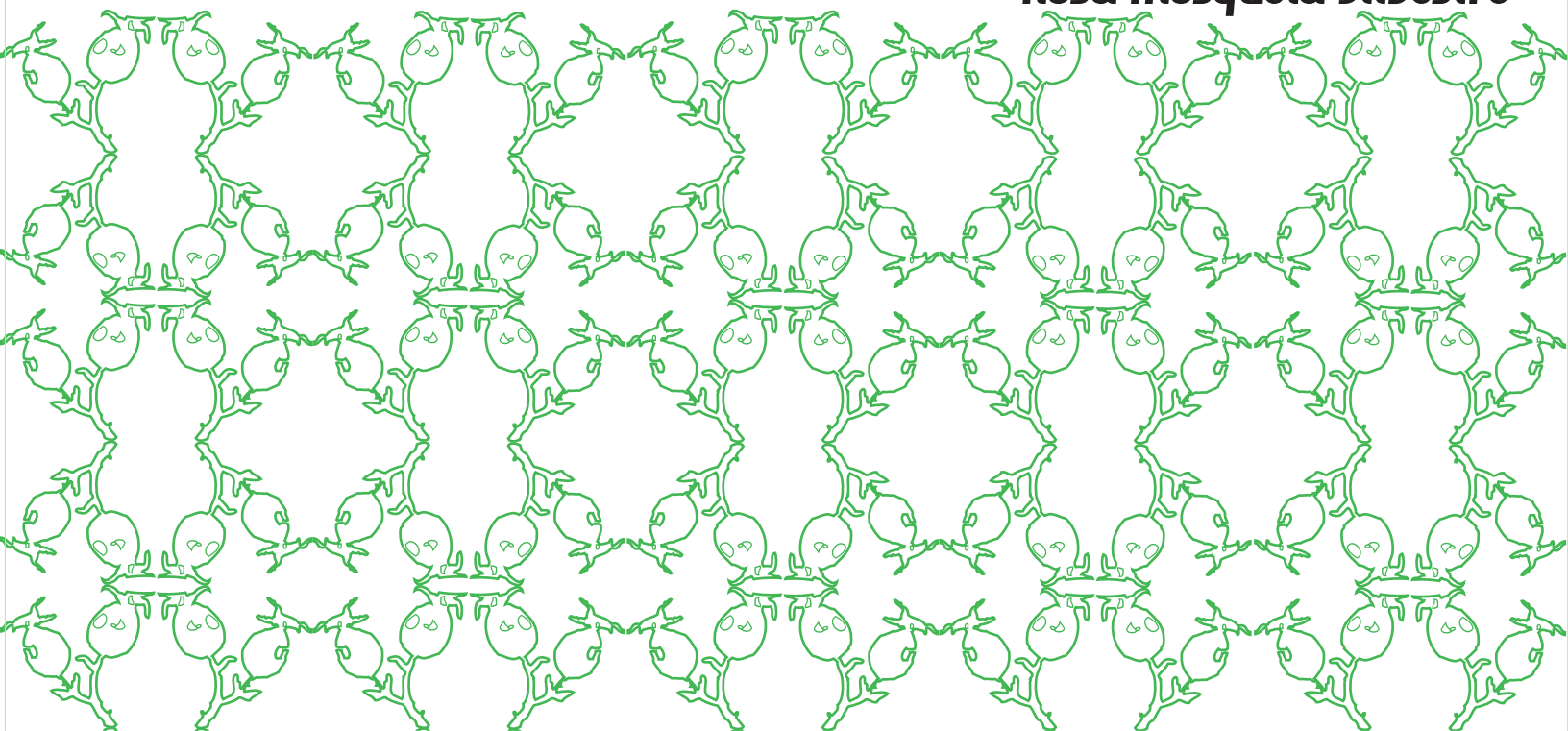


Equipamiento para la recolección de Rosa Mosqueta Silvestre



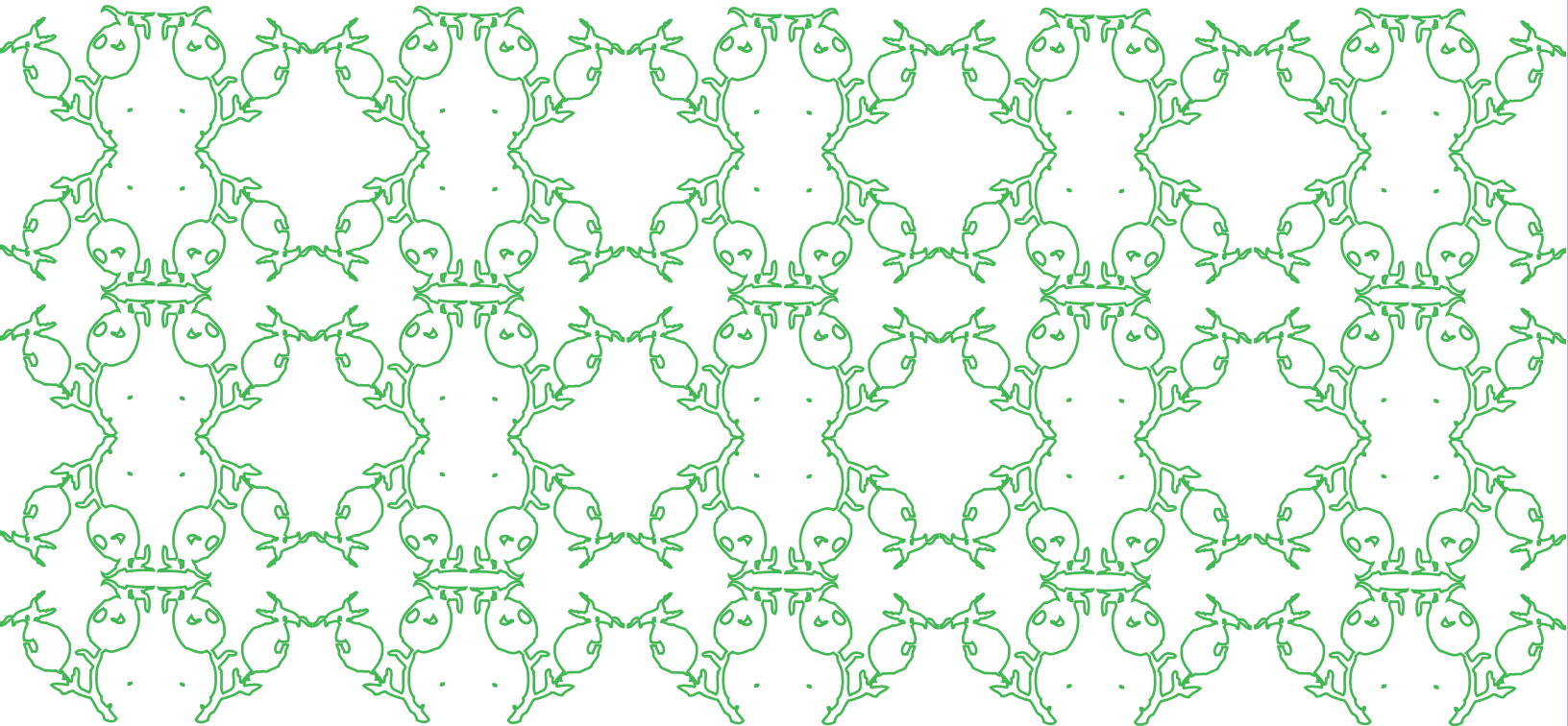
POR

Magdalena Cattan Lavin

Memoria para optar al título de Diseñadora Industrial / Profesor Guía. Osvaldo Muñoz P. / Diciembre 2007

para **Mama Hury & Gandalf Oscuro**
con el pensamiento la palabra y el corazón

Agradecida cada día por sus regalos de amor infinito; la sabiduría, la música, los cuentos, la magia que ilumina y protege .





Agradecimientos

Con todo el Bosklore...

A mis lelas Rosita y Adelaida, mi tia Carmen y mi mairina Teruca

*A mis amigos Rauli, Juano, Pancho, Yuyo, Andrés, Meme.
Tami, Paz, Chancho, Danielo, Gaby, Negra.*

A mis hermanas Andre, Sofi, Lola.

A Camilo,

A quienes colaboraron en mi proyecto:

Verónica Salas y Víctor Velásquez
Taller de Acción Cultural.

Quenaida Valdebenito, Maiguelina Mardones, María Arteaga
Comité de recolectoras La Esperanza de Culenco.

Rony Silvestre
Asociación Chilena de Seguridad.

Ana Bastidas y Mauricio Rozas
Agrícola Santa Magdalena, COESAM.

Dante Barbato
CIDERE Bio Bio

Javier Fuenzalida
Agro industrial Chimbarongo.

Juan Gonzalez y Santiago Collao
Williamson Industrial



Índice

	pag.		pag.
1. PRESENTACIÓN DEL TEMA	5	5. PLANTEAMIENTO DE PROYECTO	29
2. INTRODUCCIÓN	6	Problemática	
Escenario de la Recolección de frutos silvestres & Rosa mosqueta.		Problema de diseño	
3. MUJERES RECOLECTORAS Y EL TRABAJO DE TEMPORADA	8	Objetivos	
4. ANTECEDENTES	9	Requerimientos & restricciones	
CARACTERIZACIÓN BOTÁNICA	10	Propuesta Conceptual	
Planta • Fruto		6. GÉNESIS FORMAL	33
CICLO PRODUCTIVO	12	Referentes & Consideraciones	
Ciclo Mecanizado • Ciclo Manual • Mercado		Desarrollo formal	
COSECHA MANUAL	16	Pruebas • Maquetas	
Perfil usuario • Recolectoras		7. EQUIPAMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE ROSA MOSQUETA SILVESTRE	47
Equipamiento para la recolección		Propuesta formal	
Acerca de la rasquetilla		Prototipo Final	
Proceso de cosecha		Uso e Implementación	
OBSERVACIONES	28	Proceso Productivo	
Variables		Materiales & Producción	
Deficiencias		8. PLANIMETRÍA	67
		9. BIBLIOGRAFÍA	63
		10. ANEXOS	69



Presentación del tema



Miguelina Mardones recolectando Rosa Mosqueta en Culenco

La problemática se observa en la ejecución de la actividad de extracción del fruto, para la cuál se utiliza un equipamiento deficiente respecto al usuario recolectora y al entorno de trabajo, generando consecuencias negativas en cuanto a la seguridad y a eficiencia de la operación.

Se propone por lo tanto generar un equipamiento nuevo para la recolección de rosa mosqueta en orden a facilitar la tarea y mejorar las condiciones vulneradas durante el trabajo, además de contribuir al reconocimiento de esta labor como fuente digna de trabajo.



Introducción

Escenario de la Recolección de Frutos Silvestres & Rosa Mosqueta

La recolección de frutos silvestres, existe como actividad familiar, desde Chile pre hispánico, y aún se conserva principalmente en la VIII región, donde las tierras forestales alcanzan el 40% del país.

Esta región registra uno de los más altos índices de pobreza*, por ello la población rural, cerca de 200.000 personas, dedica gran parte de su tiempo a la recolección de estos frutos, como aporte para el sustento familiar.

El fruto que recolecten, se decide según la demanda. Principalmente hongos comestibles, mora y Rosa mosqueta, sobre la cual versa este proyecto.

La Rosa mosqueta es una especie introducida por los españoles, que se adaptó muy fácilmente a los suelos del sur. Fue vista como maleza y plaga, hasta que en 1969, CIDERE Bio bio** consideró las posibilidades comerciales de la cascarilla del fruto, basados en la experiencia de países Europeos que lo incluían en la dieta. En 1973, se empieza con la cosecha de mosqueta silvestre para ser procesada en plantas des hidratadoras y exportar. Posteriormente se descubrió el potencial en cosmética por los beneficios del aceite de la semilla del fruto.

Luego del desastre de Chernobil en 1986, la producción europea desapareció, y la demanda a Chile aumentó duplicando la producción. Hoy, se exporta directamente a Alemania, Suecia y Holanda en forma de cascarilla, donde se procesa como té.

Chile dispone del 85% de la oferta mundial y de rosa mosqueta sin procesar y es el único país donde se explota a gran escala, en parte, gracias a las cualidades superiores que ofrecen las variedades presentes y a las grandes extensiones de la planta en estado silvestre, constituyendo una materia prima cuyos volúmenes de exportación representan varios miles de toneladas al año.



SEÑORES
CIDERE:
EN ESTA REGION LA ROSA MOSQUETA SILVESTRE SE DA
EN ABUNDANCIA, PERDIENDOSE CASI EN SU TOTALIDAD.
EN OTROS PAISES EL FRUTO DE LA MOSQUETA SE EMPLEA
EN GRAN RESERVA EN LA FABRICACION DE MERMELADAS.
CONVENDRIA ESTUDIAR LA POSIBILIDAD DE ENCONTRAR
UN DESTINO INDUSTRIAL A ESTE FRUTO SILVESTRE.
ATA. *Raimundo*
28 MAYO 1969

Luego de esta nota enviada a CIDERE en 1969, comienza a nacer en Chile un mercado para la Rosa Mosqueta.

* MIDEPLAN informa al año 2000: VIII región /nivel de pobreza 27.1%, desempleo 12.3%

** Corporación Industrial para el desarrollo regional del Bio bio



La temporada de recolección de la Rosa Mosqueta, dura de 2 a 3 meses, entre marzo y mayo, pero otras veces se reduce a 1 mes por factores climáticos y por la creciente invasión de las empresas forestales (limpieza de terreno para forestación).

Debido a los requerimientos de aumento de volumen recolectado por parte del mercado, se generó la necesidad de incorporar a un equipamiento básico (baldes, sacos y carretillas), un implemento que permitiera extraer el fruto de la mata sin trabajar directamente con las manos ya que esta planta es una rosácea espinuda. Así se evitarían accidentes y se agiliza la tarea.

Los recolectores a partir de los materiales que poseían, la experiencia de campo y la asesoría de CIDERE, idean una herramienta de tecnología simple, económica y funcional que llamaron Rasquetilla o Mosquetera, la cual se utiliza hasta el día de hoy, incluso en cultivos industriales donde se cosecha mecánicamente.

La recolección exige condiciones físicas para caminatas largas con bastante peso. Además, se debe ser paciente, ya que el fruto se encuentra cada vez más apartado de las zonas pobladas. Según las mismas recolectoras, se debe tener aptitudes específicas como la rapidez y habilidad con las manos, además de muchísima voluntad y amor por la familia.



Cascarilla seca, es el principal producto de exportación. El mayor comprador es Alemania.



Boletín para capacitación de los Recolectores. En el se indica de que manera vender el fruto sin ser estafados por los compradores.



Mujeres Recolectoras y el Trabajo de Temporada*

“Las recolectoras de rosa mosqueta se internan en bosques y campos para arrancarlas de las matas y cargarlas de vuelta en largas jornadas. Cuando los frutos se han agotado en las zonas cercanas, muchas veces son llevadas a lugares más apartados a recolectar. Este es un trabajo familiar y comunitario. Mujeres y sus hijos salen con el sol y vuelven entrada la noche”

Foro ciudadano



Las mujeres, dueñas de casa y madres de las familias campesinas de la VIII región, zona donde abunda la Rosa mosqueta, representan el 80% de los recolectores de frutos silvestres del sur de Chile, e hicieron de esta actividad la principal fuente de ingresos, incorporándose a un sistema de mercado informal, sin regulación alguna.

Ellas dividen su día entre las tareas del hogar y en cumplir con la cuota de kilos exigida por el intermediario que les compra el producto. Esta rutina, con una jornada de 8 horas diarias, la viven todas las temporadas hace más de 20 años. Cuando hay mucha demanda, salen a recolectar acompañadas por sus hijos, los que muchas veces dejan el colegio, provocando un alto porcentaje de ausentismo escolar, es por eso que el nivel de educacional es muy bajo.

A pesar de que la deficiencia en nivel educacional es equivalente entre hombres y mujeres, el nivel de desocupación femenino es mayor y el nivel de ingresos es menor llegando solo al 72% del ingreso total de los varones.

Por esta razón la mujer se ha independizado buscando formas de participación social y ha encontrado sus propias maneras de conseguir dinero extra para el sustento a la familia. Esta es la razón principal por la que se dedica a la recolección.

Hace algunos años las recolectoras no estaban organizadas, cada una negociaba con su intermediario sin tener conocimiento de cuanto cobrar. En esa época el ingreso anual por temporada era de \$60.000. Hoy están ganando el sueldo mínimo mensual en temporada.

Es cada vez más frecuente que los ingresos obtenidos por esta actividad ya no son considerados solo como complemento de la economía familiar, si no como principal sustento, cuando el marido está cesante. El 57% del ingreso familiar proviene de la recolección. La mujer por tanto se transforma en la sostenedora y jefa de familia. La jefatura femenina (quien provee) en esta comunas alcanzaba en el 2003 al 21%.

Por lo tanto nos damos cuenta de que la mujer rural de la VIII región utiliza la recolección con 2 finalidades: económica y social. La primera, le permite dar una mejor calidad de vida a su familia y trae como consecuencia, la segunda finalidad, puesto que adquiere un rol de independencia frente al varón ganando mayor seguridad y poder de decisión.

Por ello, es que generar proyectos de toda índole en favor del crecimiento laboral y personal de las trabajadoras rurales, es y será una contribución social, que aportará con disminuir tan grandes diferencias y carencias como las que aquí se han expuesto.

* Datos estadísticos obtenidos de :
TAC. Recolectoras de frutos silvestres. Santiago. Ed. Oxfam. 2003.



Antecedentes 4

Caracterización Botánica

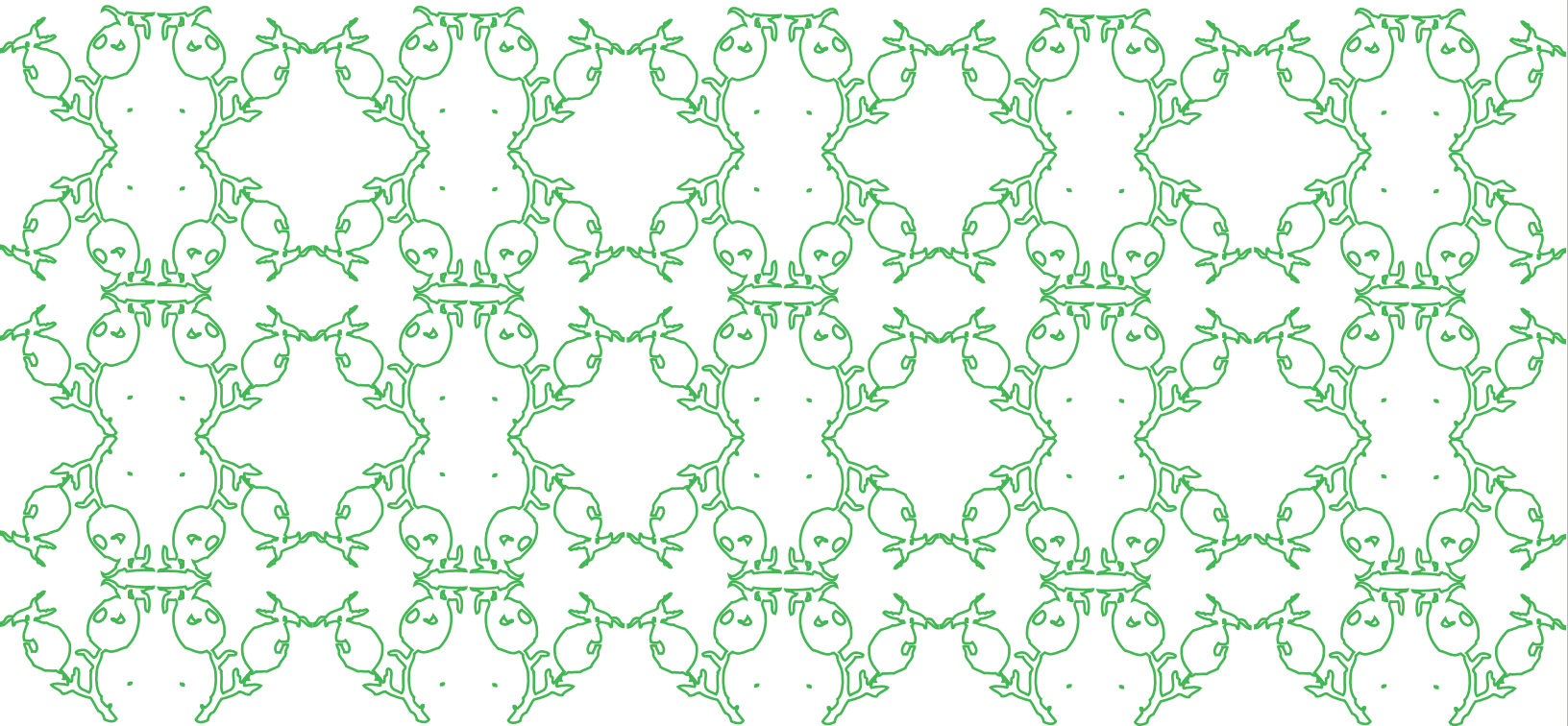
planta / fruto

Ciclo Productivo

mecanizado / manual / mercado

Recolección Manual

perfil recolector / equipamiento / rasquetilla / proceso de recolección



Caracterización Botánica

Planta*

A) ROSA MOSQUETA

Familia Rosaceae. Especies en Chile:
Rubiginosa (eglanteria), Moschata, Canina.

Característica	Rubiginosa	Moschata	Canina
Altura Mata	0,5 a 1.2 m	1.2 a 2.5 m	1.0 a 3.0 m
Floración	Oct. a Dic.	Oct. a Dic.	Oct. a Dic.

B) DESCRIPCIÓN

Arbusto de ramas arqueadas delgadas y espinudas. Flores blancas o rosáceas, solitarias o agrupadas. La floración es de octubre hasta diciembre. Los tallos florecen desde el segundo año y viven máximo 4 años, a mayor luz, mayor floración.

C) HÁBITAT

Suelos de no más de 30 cm. de profundidad, permeables. El exceso de humedad afecta su desarrollo. Esta en terrenos degradados y erosionados de baja calidad agrícola, bordes de camino y lugares muy asoleados.



Rosa florecida y fruto verde en los meses de octubre a diciembre.
Agro industrial Chimbarongo.



Muros de mosqueta. Las ramas son delgadas y enredadas.
Arbusto silvestre en borde camino.

* Descripción botánica:
INFOR, Boletín divulgativo n°4, Rosa Mosqueta. Julio 2003

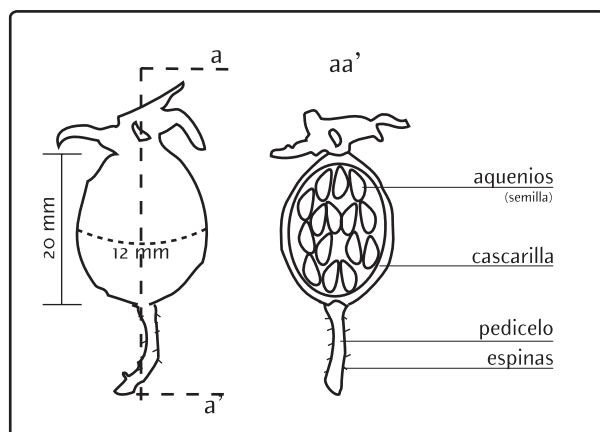


Fruto*

El fruto es de color rojo anaranjado, por ello recibe también el nombre de coral. Su forma es ovoide u ovalada, midiendo de 1 a 2 cm. de la largo, y pesando entre 1 y 2 gr. El calibre y color varían según la especie (ver tabla síntesis).

El fruto, maduro corresponde a los receptáculos florales ya desarrollados, cáscara semi blanda de 1 mm de espesor aproximadamente, el cual engloba las semillas. El pedicelo es el pequeño tallo que une el fruto con la rama de la planta y esta cubierto de pequeñas espinas que también se encuentran en el mismo cuerpo del fruto.

Característica	Rubiginosa	Moschata	Canina
Calibre Frut	15 a 20 mm	20 mm	15 a 20 mm
Peso Fruto	2 gr.	2,5 a 2,7 gr.	2,5 gr.
Color Fruto	Rojo naranja	Rojo	Rojo naranja



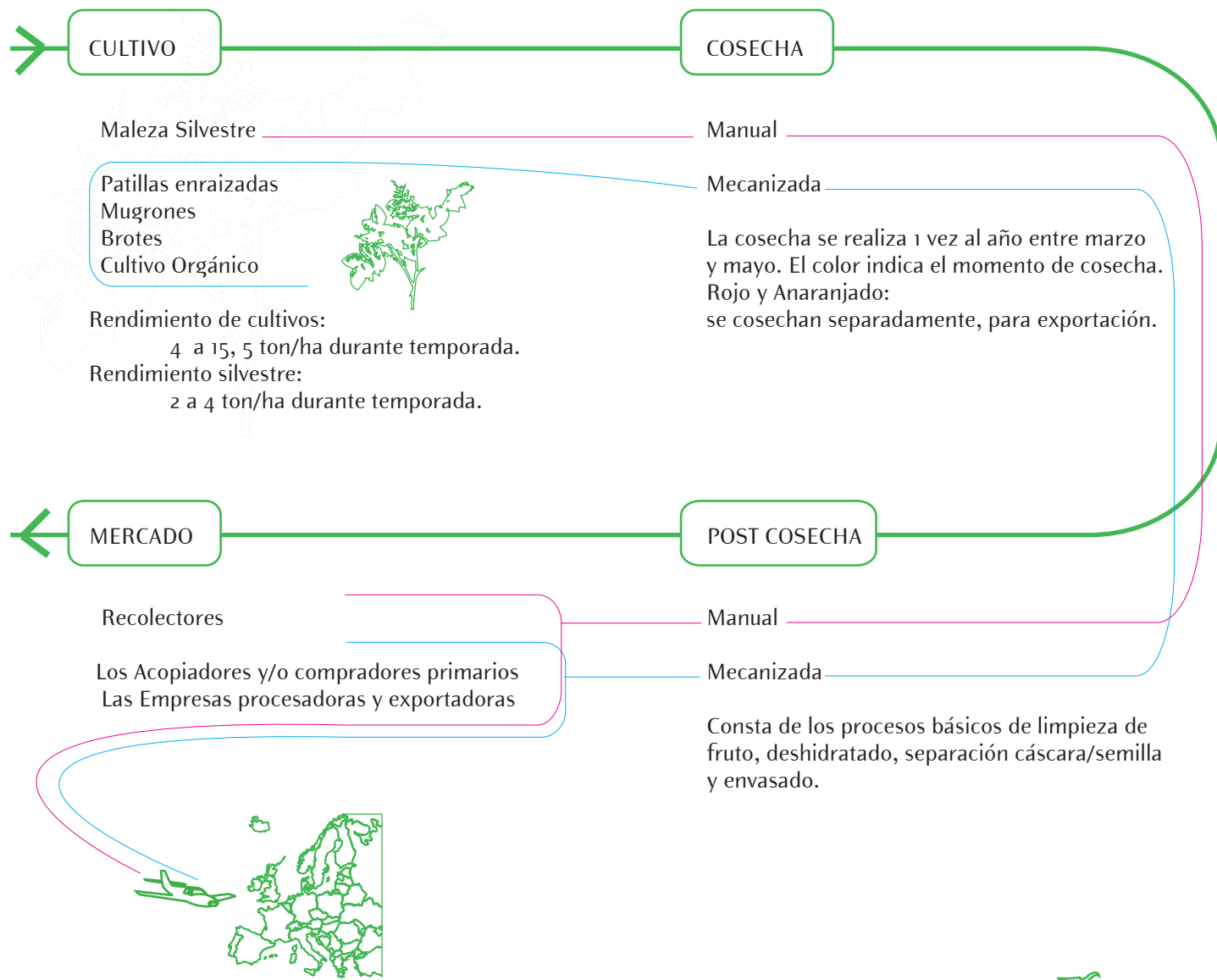
*Rosa Mosqueta silvestre madura en la mata.
Camino de Chillan a Pemuco, VIII región
y fruto maduro ideal partido*

* Datos numéricos recogidos de:
Revista Agro económico, Ficha agro económica. mayo 1999.



Ciclo Productivo*

cultivo / cosecha / post cosecha / mercado



* Ver anexos: Flowchart del proceso productivo de la Rosa Mosqueta.



Ciclo Productivo Mecanizado

COSECHA Mecanizada

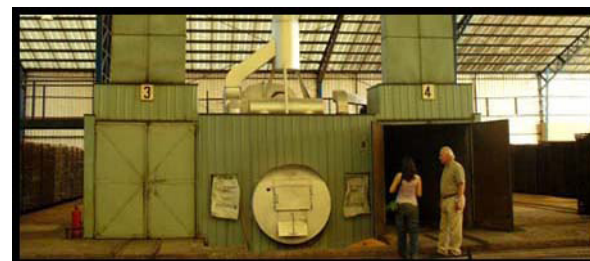
Se utiliza una cosechadora de café modificada. Para ello la plantación esta dispuesta en columnas separadas por pasillos de al menos 1.50 m para el paso de la cosechadora.

Como indicador para la cosecha, además del color, la planta debe alcanzar una altura promedio de 1.70 m generando una especie de muro uniforme.

Deteriora la calidad del fruto y le baja el precio, pero no inciden ya que el 80% pasa a ser procesado. Lo que queda de fruto se retira de manera manual, por recolectores contratados.



Cosechadora de café modificada para su uso en cultivos de mosqueta



Horno des hidratador. El combustible utilizado es principalmente residuo vegetal de la misma mosqueta.

POST COSECHA Mecanizada

a) Pre almacenamiento y limpieza/ Limpieza en maquina ventiladora. Se le quitan residuos vegetales.

b) Pre deshidratado & Deshidratado en secador/ Fruto al sol por 5 días. Luego al horno a 80°C en bandejas. El combustible utilizado se compone de desechos de mosqueta.

c) Acondicionamiento y Harnero de corte/ Partir los frutos, en harneros de zaranda que realizan 6 tipos de corte.

d) Obtención de producto Cascarilla & Semilla/ Separa la cascarilla de la semilla con la separadora de granos. La semilla va a envasado o para uso en combustible. La cascarilla se limpia con aire. Luego pasa a selección por granulometría (maquina Allgair)

f) Segunda selección Pektus/ Separa por peso específico, con viento, la cascarilla de las pepas que pasan a un molinillo de trituración.

g) Control de calidad/ Mide el porcentaje de humedad y pureza del producto.

h) Envasado/ La cascarilla se envasa en bolsas de papel de tres capas con interior de polietileno. Hay dos tamaños estándar, 25kg y 30kg. El SAG realiza una inspección de etiquetado como certificación de calidad y normas sanitarias

El rendimiento es: 1000kg de fruto 280kg de cascarilla y 230kg se semilla.



Ciclo Productivo Manual

Este ciclo se lleva a cabo en las extensiones silvestres, el cual no requiere de mantención y goza de excelente calidad de crecimiento.*

COSECHA Manual

La cosecha mano directa produce de 50kg al día y es realizada por gente sin experticia y niños.

La con implemento, llega a duplicar la producción entregando de 80 a 100kg. El fruto no llega en las mejores condiciones al procesamiento industrial, generalmente esta sucio, muy maduro o muy verde.

El implemento lleva el nombre de rasquetilla es una herramienta creada por CIDERE Bio Bio.

El rendimiento es de 7,5 kilos/hora

POST COSECHA Manual

- Aventar: Colador de residuos vegetales.
- Limpieza del fruto/ Quitar pedicelo manualmente.
- Pre deshidratado/ Fruto al sol para secar por 8 días.
- Deshidratado en horno a leña/ Fruto a 60°C por 8hr. 20 bandejas con 15 kilos de fruto.
- Acondicionamiento/ Fruto seco se parte en 4 gajos y separación pepa - cascarilla.
- Envasado/ Paquetes de 100 gr. de cascarilla para venta local.



Recolección manual con implemento rasquetilla.



Bandejas para aventar el fruto. Posteriormente se utilizan para deshidratado en horno a leña

* Sudsuki F. Como cultiva la rosa Mosqueta. Chile Agrícola. Enero 1995



Mercado

PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN*

Existen 3 actores principales, involucrados en el sistema interno.

Recolectores: como productores y consumidores primarios.

Acopiadores: Compran fruto en cada predio, para llevarlo a las plantas procesadoras o para comercio directo.

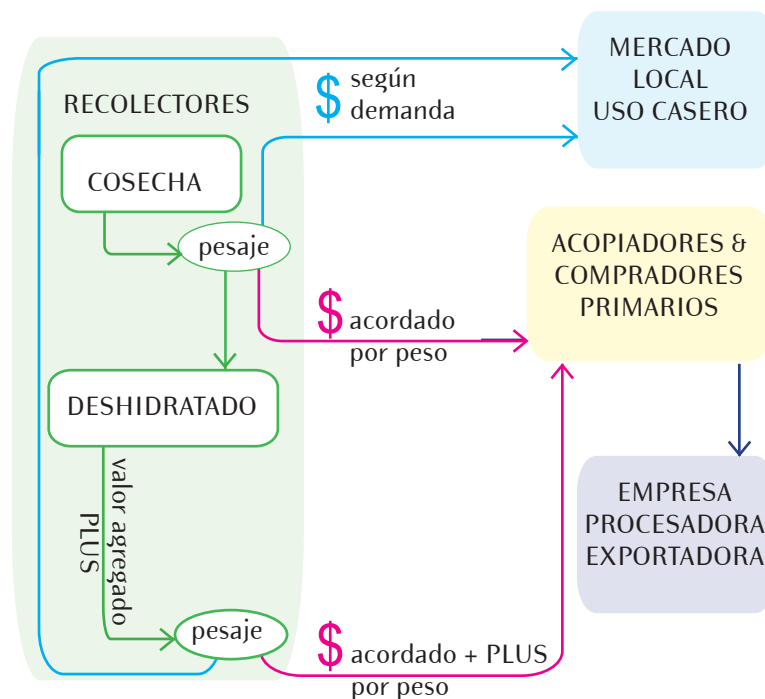
Empresa procesadora y exportadora: Tienen una ganancia de 20 a 30 % del precio de compra. En Chile son 17.

Para tener en cuenta:

- El mejor se obtiene a principios de abril
- La ganancia promedio mensual en temporada es de \$110.000
- En 2 meses de buena recolección, se pueden obtener hasta \$300.000
- El total de ganancia por temporada, para el total de los recolectores regionales es de \$480.000.000
- Por 5 kilos de mosqueta fresca resulta 1 kilo de mosqueta deshidratada.
- El kilo de mosqueta fresca se paga a \$240. (marzo 2007)
- La industria exportadora vende el kilo de mosqueta deshidratada a \$1350 (marzo 2003)

Los recolectores tienen dos posibilidades de venta:

1. Compradores primarios: vende su producción a un precio acordado por producto fresco y producto seco
2. Consumidores locales o particulares para la fabricación de productos caseros vendidos en ferias locales y para consumo familiar.



* Ver anexos: Flowchart del Mercado de la Rosa Mosqueta



Cosecha Manual

Perfil del Recolector*

GRUPO FAMILIAR

Familias con un promedio de 4 integrantes. Poseen pequeñas parcelas para el auto consumo. Otras, gracias a fondos de campesinado, tienen invernaderos para pequeña producción local.

El hombre trabaja para subcontratistas de las empresas forestales como operario. La mujer se dedica a la recolección junto con los niños.

ORGANIZACIÓN SOCIAL

Hace 10 años, la recolección era considerada como una obligación humillante para la sobrevivir. Hoy las mujeres se han organizado en comunidades para aprender a hacer valer su trabajo. Con ello han logrado aumentar sus ingresos llegando a \$120.000 mensuales.

JORNADA DE TRABAJO

La jornada en plena temporada dura 8 horas. Se recolectan 60 K diarios, por recolectora. Es común que a principios de la temporada presenten mas rasguños y aficciones articulares que al finalizar, según ellas, el cuerpo se va acostumbrado cada año.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Edad	20 a 70 años
Estatura	Percentil 5 / 1,49 metros
	Percentil 90 / 1,63 metros

* Datos recogidos en las siguientes comunas:
Culenco • San Fabián de Alico • Coihuiuco • Cabrero



Las parcelas rurales en Cabrero y en el resto de las comunas, se encuentran en medio de los terrenos forestales.



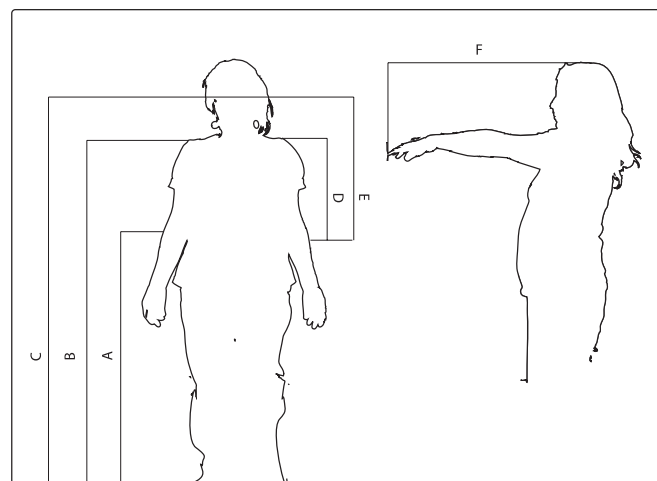
María Arteaga, Quenaida Valdebenito, Miguelina Mardones Mirta Salas. Comité de recolectoras de Culenco. Pemuco VIII región.



Perfil del Recolector / Antropometría

Dimensiones corporales

A	Altura hombro
B	Altura codo
C	Altura ojo
D	Distancia codo hombro
E	Distancia codo ojo
F	Alcance punta mano



Dimensiones mano

G	Anchura índice a meñique
H	Perímetro palma
I	Distancia muñeca palma
J	Distancia muñeca dedo

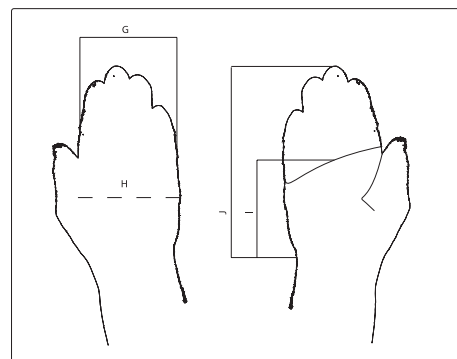


Tabla de Medidas*

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Percentil 5	96.5	122.9	143.0	26.4	46.5	67.7	8.2	20	10	17.8
Percentil 90	97	126	145	31.5	48.5	70	8.2	21	10.2	18

* Datos de percentil 90, son aproximados. Tomados en terreno a recolectora tipo.



Equipamiento para la recolección

El equipamiento existente está conformado por elementos de uso cotidiano en el campo, no representan un uso específico y único para la recolección a excepción de la rasquetilla, pero cumplen con requerimientos que los hacen aptos para ser utilizados con esa finalidad.

1. Vestuario
2. Guantes de descarnar
3. Rasquetilla
4. Balde 12 kilos
5. Saco 60 kilos
6. Carretilla



Recolectora vestida con sus hijos camino al sector de Mosqueta. Cabrero VIII región.



Recolectora provista de la indumentaria para realizar la actividad.



Se identifican 2 grupos : SEGURIDAD & OPERATIVIDAD.

SEGURIDAD

SOMBRERO: Se utiliza un sombrero tipo pescador con visera, principalmente para protegerse del sol. La mosqueta se encuentra en terrenos muy soleados.

En terreno, se observaron ciertas deficiencias que presenta el equipamiento . Los puntos marcados, representan lo que mas molesta a las usuarias.

➤ No tiene cobertura hasta los ojos.

VESTUARIO: Cubrir completamente sus extremidades, en lo posible telas gruesas como jeans, para evitar el contacto con las espinas.

➤ Produce mucho calor en la época de recolección
No protege los ante brazos y piernas de los rasguños.

GUANTES: Se utilizan guantes de descarte cortos. Estos guantes son los de mayor duración, alrededor de 3 meses.

▶ Son sobre dimensionados para la mano de la recolectora. No cubren la extremidad completa, dejándole esa tarea de protección al vestuario.

OPERATIVIDAD

CARRETILLA: Carretilla de albañilería de 3 ruedas. Traslada el equipamiento de operación al lugar de recolección. 1 carretilla por cada 6 recolectoras.

➤ No se presentan deficiencias considerables.

SACO: Saco de fibra sintética. Es el 3er recipiente de acopio con capacidad de 60 kilos. Poca manipulación de este elemento ya que no se saca de la carretilla durante el proceso.

➤ Debe ser manipulado por 2 personas. No se presentan deficiencias considerables.

BALDE: Balde en polietileno de alta densidad (20 litros), re utilizado, con asa de alambre galvanizado. Es el 2do recipiente de acopio, con capacidad para 12 kilos de mosqueta fresca. Una vez lleno, debe ser trasladado por las manos de una recolectora.

➤ El mango del balde no es áptico, produce dolor y enrojecimiento aún utilizando guantes.

RASQUETILLA: Hay 2 modelos. Fabricada en acero soldada. Herramienta que ejecuta la acción de cosecha. 1er recipiente de acopio.*

▶ Problemas de agarre, fluidez en el trabajo, sobrecarga en la extremidad y accesibilidad a la planta

* Ver página 20: Acerca de la rasquetilla.



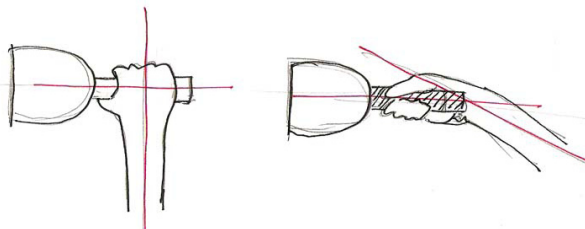
Acerca de la Rasquetilla

*“Nosotras usamos una herramienta que le llamamos mosquetera. Es un tarrito que uno manda a hacer; una cosita con clavos así, y así forman la mosquetera. Y tienen que hacerle un manguito pa’ agarrar la mano. Usted mete la rama adentro y tira y saca toda la mosqueta. Es que uno tiene que usar guante también.” **

MODELO 1

Se configura en 3 partes principales, el asa recta, receptáculo y dentado. Todas las piezas son soldadas entre si.

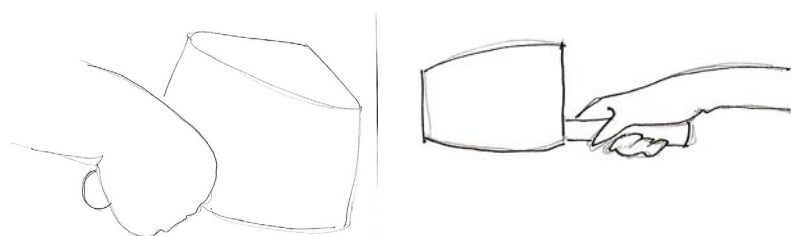
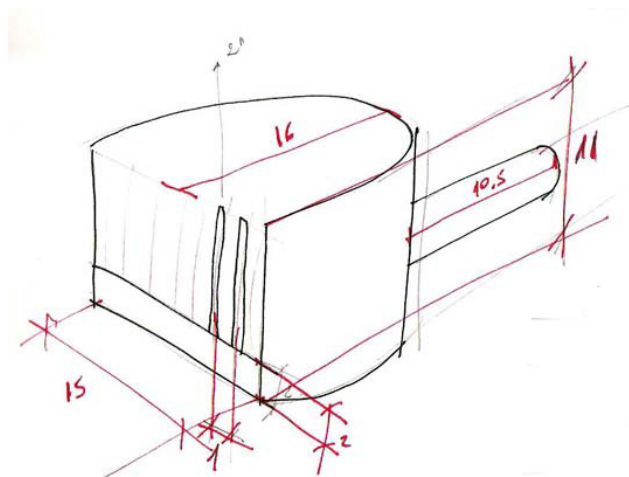
La disposición del asa por si misma indica un tipo de presa cilíndrica siguiendo el eje de la muñeca con el antebrazo, pero debido a su ubicación en la herramienta, obliga a realizar un gesto forzado y molesto, torciendo y rotando la muñeca.



Peso sin carga	0,93 k
Peso con carga	1,93 k
Capacidad	1 kilo



Modelo 1, utilizado en Agrícola Santa Magdalena, Cabrero. VII región.



* Taller de acción cultural. Recuerdos de la historia vivida en la comunidad de Culenco. 2001.



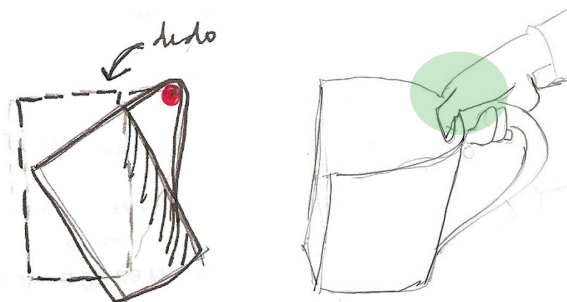
*“La rosa mosqueta la sacamos con mosquetera, se mandan a hacer a Pemuco, son de lata con unos clavos adelante, es como un jarro pero sin una parte y en esa parte que le falta, lleva clavos. Se usa con guantes”**

MODELO 2

También se configura en 3 partes principales, el asa curva, receptáculo mas profundo y dentado. Todas las piezas son soldadas.

El asa en este caso, es un tubo aplastado y curvado al calor. Como la sección resultante es plana, produce molestias en el agarre. La solución que se da, es un forro de caucho que se cambia cada temporada.

Como este modelo es mas grande, el control de el es menor. Se produce un pivote que se soluciona sujetando el borde superior con el dedo pulgar.

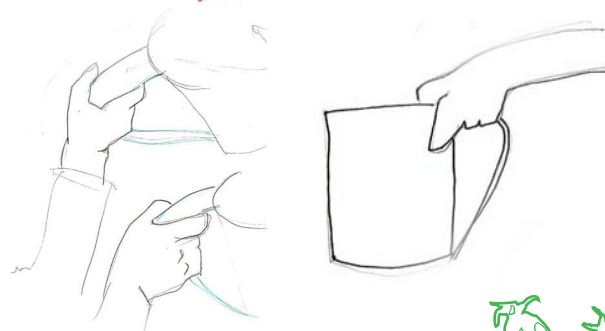
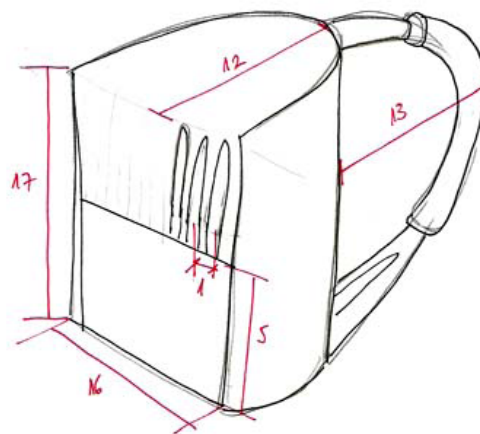


Peso sin carga	0,87 k
Peso con carga	2,07 k
Capacidad	1,2 kilo

* Taller de acción cultural. Recuerdos de la historia vivida en la comunidad de Culenco. 2001.



Modelo 2, utilizado en Culenco. Pemuco. VII región.



Proceso de Recolección Manual

Este análisis surge de la observación de la actividad de recolección en terreno, croquis, videos y fotografías. Algunos de los datos entregados, son a partir de la conversación con las mismas recolectoras al relatar su jornada laboral.

La visita a terreno, permite reconocer el contexto real e intrínseco de la actividad de recolección, entregando parámetros y requerimientos para proyectar soluciones.

Se sabe que los suelos y la morfología de la planta no pueden ser transformadas, por lo que es importante observar la relación del cuerpo con este entorno al momento de ejecutar la actividad.



Etapa 1	: Traslado - Equipamiento
Equipamiento	: Carretilla con implementos
Tipo actividad	: Grupal
Instancias	: 3

1. Reunir equipamiento
2. Traslado al lugar de recolección
3. Equiparse individualmente

Etapa 2	: Recolección - Trasvasije.
Equipamiento	: Rasquetilla • Guantes • Balde
Tipo actividad	: Individual
Instancias	: 3

4. Elección de planta
5. Extracción de fruto
6. Llenado rasquetilla/vaciado al balde

Etapa 3	: Trasvasije Balde – Saco. Saco lleno
Equipamiento	: Sacos • Baldes • Carretilla
Tipo actividad	: Individual - Grupal
Instancias	: 4

7. Vaciado al saco
8. Llenado de saco
9. Traslado retorno
10. Des equiparse individualmente



Etapa 1

1. La recolectoras se agrupan de a 6, en torno a una carretilla. En ella se llevan 6 baldes y 6 sacos, rasquetilla, guantes y gorro para el sol. _____

ACTIVIDAD GRUPAL

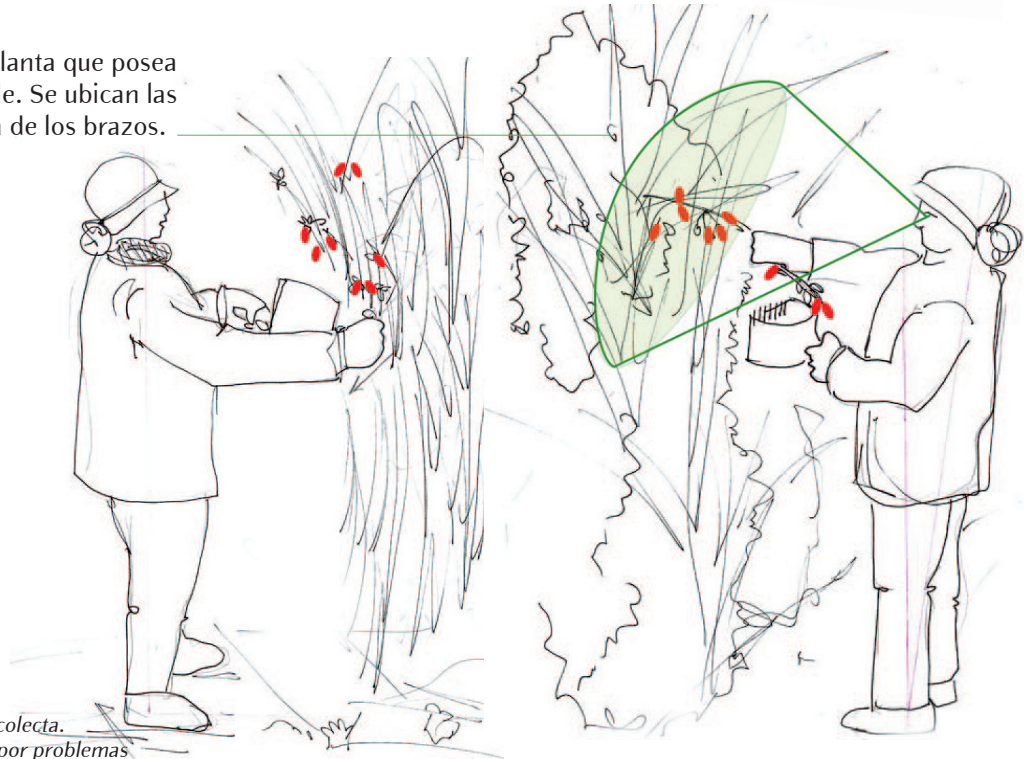
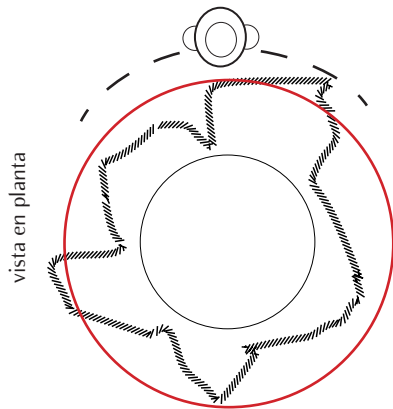
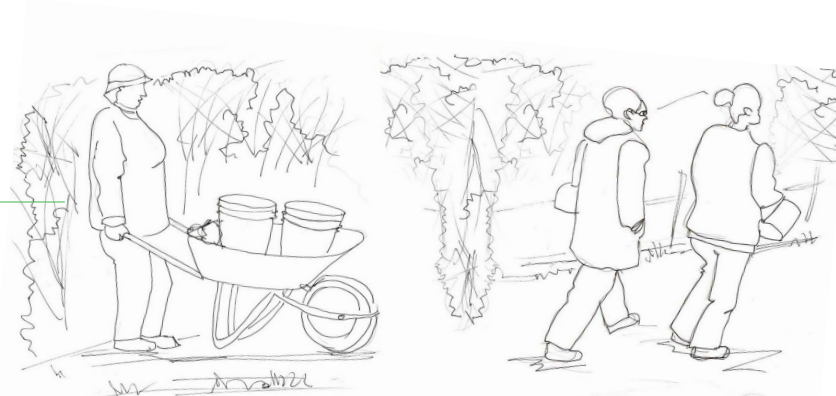
2. El grupo se traslada a pie o en camionetas de compradores. El camino es de 1 a 2 kilometros. _____

ACTIVIDAD GRUPAL.

3. Al llegar al lugar escogido, cada una se equipa con guantes y tomando un balde. _____

4. Empezando la etapa 2, se escoge la planta que posea la mayor cantidad de mosqueta accesible. Se ubican las ramas externas mas cercanas a la altura de los brazos. _____

ACTIVIDAD INDIVIDUAL



*La zona periférica de la planta es la que se recolecta.
El centro de la mata muchas veces queda con fruto, por problemas de accesibilidad con la herramienta.*



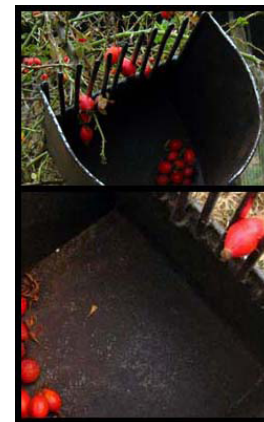
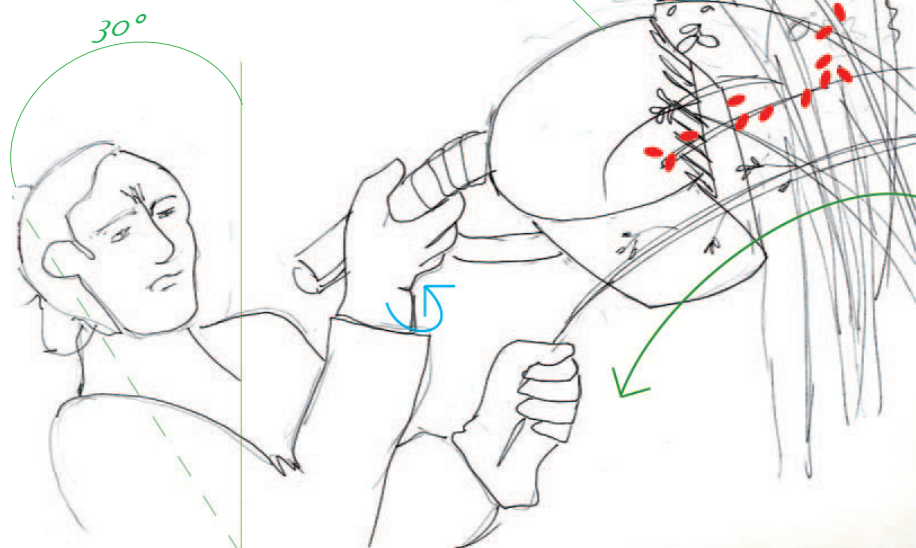
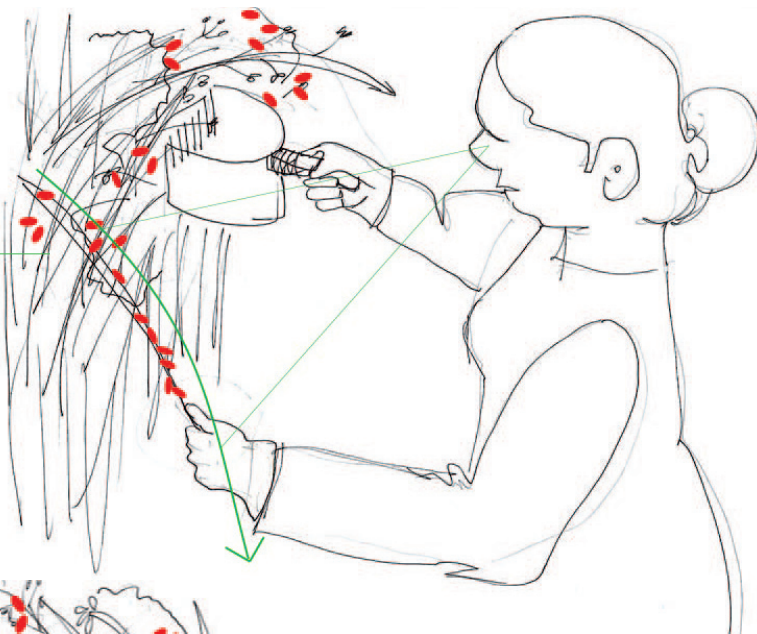
Etapa 2

5. Extracción de fruto.

ACTIVIDAD INDIVIDUAL

a) La recolectora con la mano que esta desocupada, tensa la rama escogida para que al desgarrar el fruto, no retorne a su posición natural, golpeando y rasguñando la cara.

b) Con la rama tensada se introduce la rasquetilla para entrapar los frutos maduros. La recolectora en esta acción, siempre tiende a inclinar su torso hacia atrás, para alejar el rostro y a extender el brazo para atrapar los frutos mas lejanos de la vara.



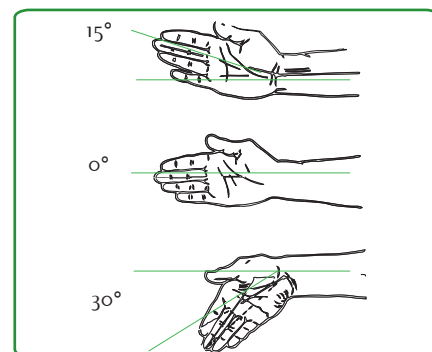
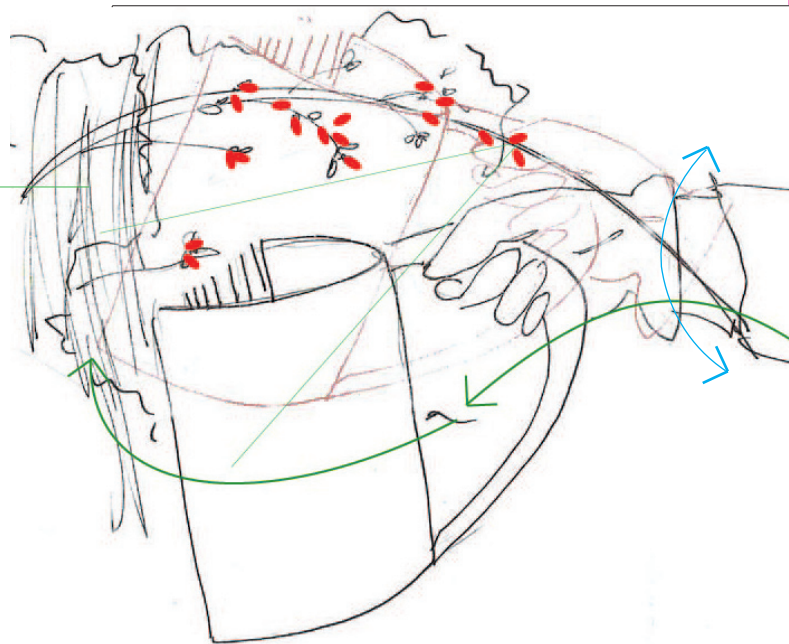
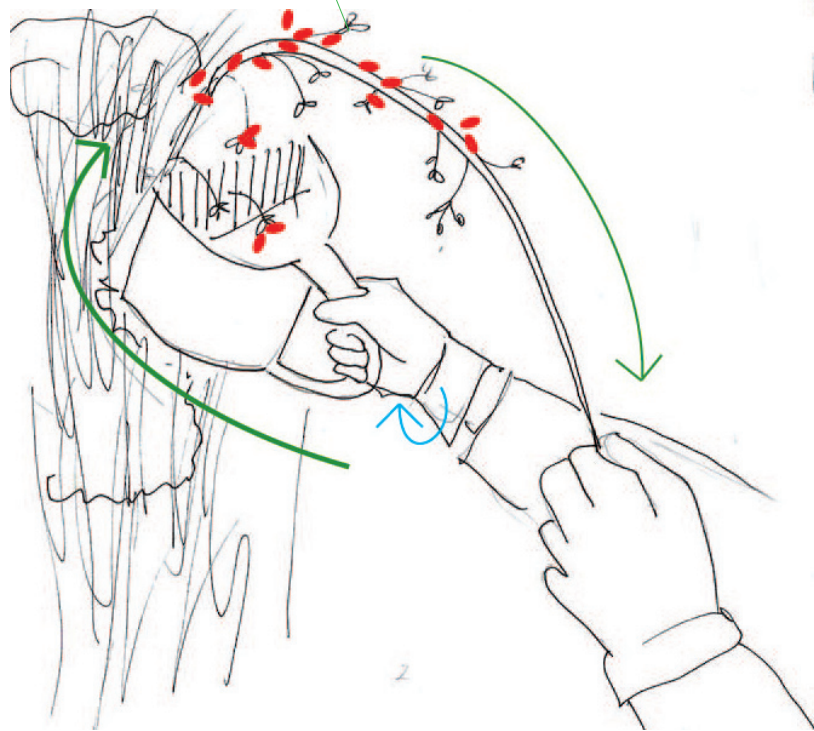
El fruto se entrapa en el dentado de clavos,



Etapa 2

c) El movimiento para introducir la rasquetilla y entrapar los frutos en el dentado de clavos, se describe como una curva ascendente en los límites del rango de movimiento de inclinación de la muñeca. Este bordea los 45° totales*

d) Con la rama aún tensada, la mujer retrae el brazo hacia ella, haciendo un barrido de la rama, desgarrando los frutos atrapados.



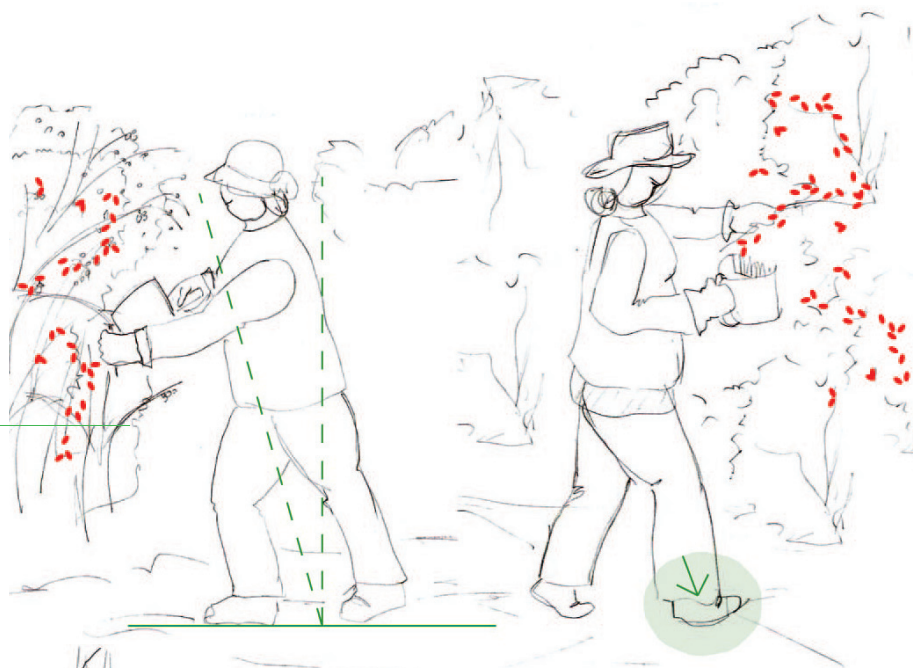
* Ver pictograma referencia en base a:
Kadpanji, I. A. Cuadernos de fisiología articular.
Barcelona 1998



Etapa 2

e) La posición de extracción más común, es inclinada hacia adelante, descansando el peso en la pierna que avanza. Esta postura le entrega mayor equilibrio en el terreno irregular.

La actividad de extracción se repite hasta llenar la rasquetilla. La recolectora, puede hacer la tarea en una sola planta, o trasladarse durante la actividad.



6. Al llenarse la rasquetilla con aproximadamente 1 kilo de peso, la recolectora se traslada hacia el balde (12k de capacidad) trasladando el contenido.

ACTIVIDAD INDIVIDUAL

Para tener en cuenta:

- El rendimiento es de 7,5 kilos / hora
- La rasquetilla llena pesa cerca de 2 kilos.
- El gesto repetitivo de extracción se realiza un promedio de 25 veces para lograr 1 kilo. Lo que significa 187 veces por hora.



Etapa 3

7. Luego de verter de 10 a 12 veces la rasquetilla en el balde, este se llena con 12 kilos. En ese momento la recolectora junto con una compañera, toma el balde y se dirige a la carretilla donde están los sacos. La actividad se repite de 5 a 6 veces durante la jornada.

ACTIVIDAD DUO /INDIVIDUAL.

8. Una de ellas abre el saco y la otra vierte el contenido. Algunas veces esta actividad la hacen solas, pero es mucho el fruto que cae al suelo. La actividad se repite de 5 a 6 veces durante la jornada.

ACTIVIDAD DUO

9. Con los sacos llenos dentro de la carretilla, las mujeres se reúnen y regresan a sus comunidades.

ACTIVIDAD GRUPAL

10. Llegando al centro comunitario, se descargan los sacos para almacenar y cada una se desequia.

ACTIVIDAD GRUPAL



Observaciones

Variables

EQUIPAMIENTO / ENTORNO

La recolección se realiza solo en la zona periférica de la planta dejando fruto sin cosechar en áreas más profundas. La herramienta actual, no facilita el acceso a estos sectores debido a su configuración (dimensiones + peso)

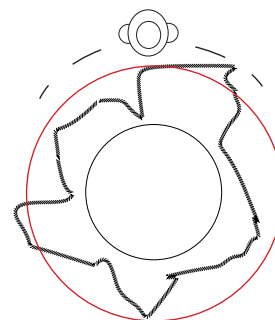
EQUIPAMIENTO / USUARIO

La recolectora, comienza la tarea de manera fluida y dinámica, terminándola muy agotada por el esfuerzo empleado en el ciclo de recolección completo como se expuso anteriormente.

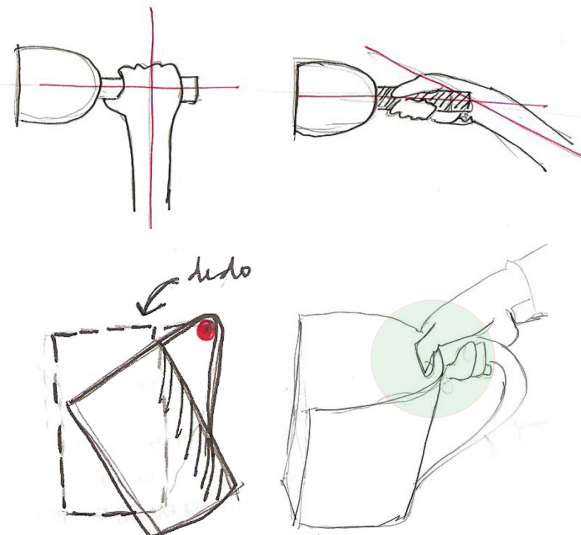
El manejo de la rasquetilla requiere bastante fuerza de brazos. Además necesita ser controlada para mantener una posición fija que permita finalmente extraer el fruto.

Deficiencias

ACCESIBILIDAD CONFIGURACIÓN



CONTROL & MANEJO



Planteamiento de Proyecto 5

Contexto

Situación Actual

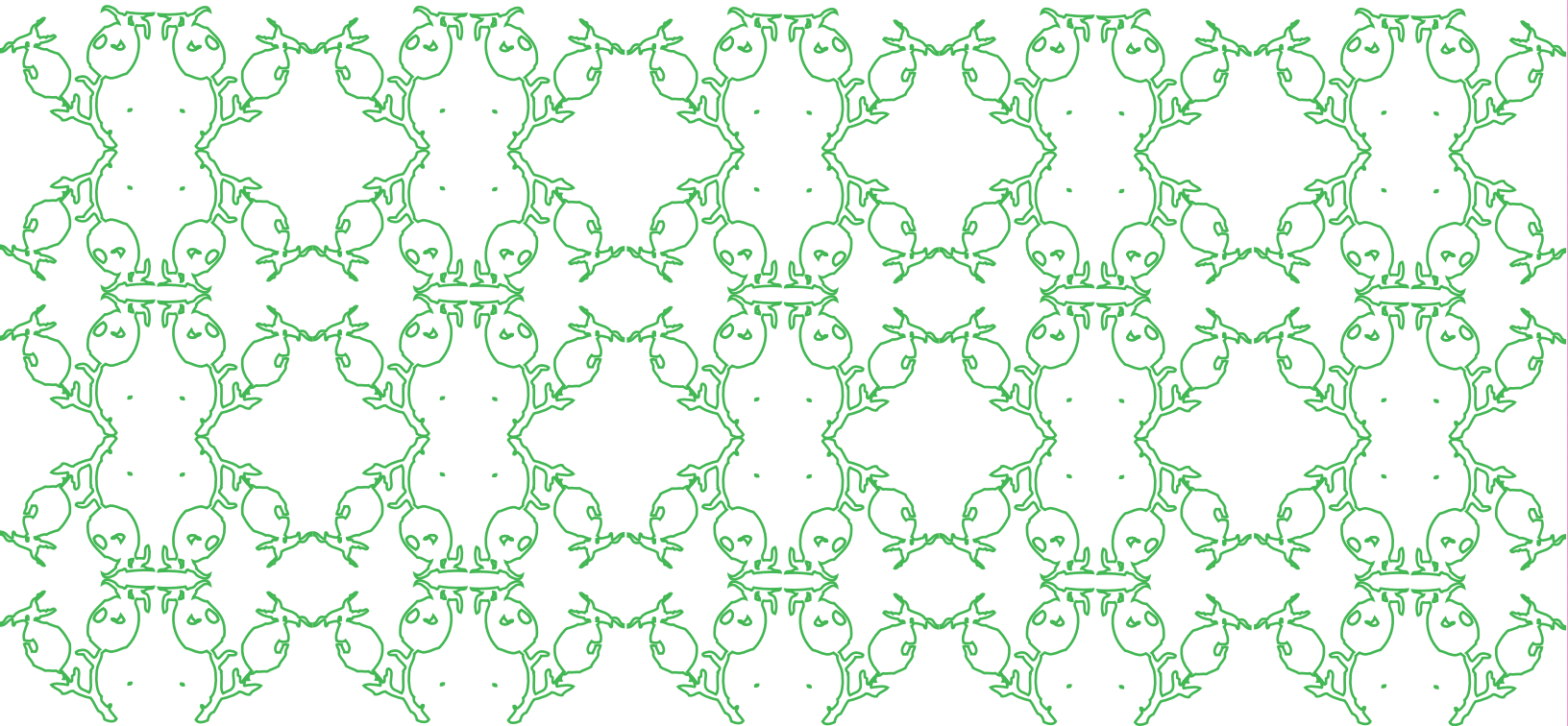
Problema de Diseño

Objetivos

Finalidad / Objetivos Específicos

Requerimientos

Propuesta Conceptual



Contexto

Situación Actual

Actualmente, para la recolección manual de rosa mosqueta, existe un equipamiento precario compuesto por elementos de uso cotidiano no especializados además de una herramienta de uso específico para la actividad llamada rasquetilla. La actividad es realizada por mujeres recolectoras de entre 20 y 70 años desde fines de febrero a principio de mayo en jornadas continuas de 8 horas diarias. Durante el proceso, presentan molestias recurrentes a nivel de las extremidades referidas a la salud y el confort.

Problema de Diseño

La tarea de extracción, se realiza con dificultad y de manera indirecta, pues se centra el esfuerzo corporal en el manejo y control de la herramienta utilizada, la cual, debido a su configuración deficiente, respecto al usuario y al entorno de trabajo, genera dificultades de accesibilidad y seguridad, des focalizando la actividad principal de extracción del fruto.

ACCESIBILIDAD / CONFIGURACIÓN

CONTROL / SEGURIDAD / EFICIENCIA



Objetivos

Finalidad

Generar un equipamiento para la recolección de rosa mosqueta en orden mejorar las condiciones de accesibilidad, control, seguridad y eficiencia del trabajo junto con promover el rescate de esta actividad como fuente laboral.

Objetivos específicos

- Construir un equipamiento perceptualmente mas amable.
- Disminuir el riesgo en el sistema de extracción.
- Reducir el esfuerzo empleado en la extracción.
- Disminuir la carga sobre las extremidades.
- Proteger las extremidades en el acceso a la planta.
- Evitar accidentes laborales producidos por el equipamiento.
- Mantener el principio de extracción /acopio en un solo gesto.
- Mantener el apoyo operativo de la mano que no extrae.
- Obtener mayor accesibilidad a la planta.
- Optimizar eficientemente el tiempo de trabajo. (mayor fluidez)

Requerimientos

- El equipamiento debe ser capaz extraer y acopiar.
- Debe poseer un recipiente de acopio primario. (Acopio inmediato del fruto recolectado).
- El dispositivo de extracción debe adaptarse a la morfología del fruto para permitir el desgarre.
- Debe permitir acceder hacia el centro de la planta.
- Debe ser de fácil uso y comprensión.
- Liviana en el uso, para evitar acumular peso en la extremidad
- Debe proteger las extremidades durante la actividad.
- La protección de las extremidades no debe entorpecer el trabajo de extracción.
- El material debe respirar, debido al contacto directo de este con la piel y el esfuerzo físico que implica la actividad.
- La herramienta debe tener una duración de al menos 1 temporada (4 meses).
- Debe poder incorporarse a un equipamiento existente, aun cuando esta diseñado como elemento único.
- Factibilidad en la fabricación. Materiales y procesos correspondientes a la tecnología nacional.



Propuesta

Se propone un equipamiento para la recolección de Rosa Mosqueta Silvestre a partir de los gestos innatos de agarre y desgarre de la mano humana traduciendo en ellos principios utilizados en el equipamiento actual.

Interfaz palmar especializada para la recolección de rosa mosqueta conservando la cualidad de la mano.

Interfaz: Conexión entre el cuerpo humano, el objetivo de una acción y un artefacto. Transforma los objetos en productos.*

Interfaz palmar: especialización palmar para ejecutar una acción conservando la cualidad de la mano.

Cualidad de la mano

Presas palmares / Pinza bi digital / Cavidad Palmar

Incorporar el implemento a la extremidad como parte de la misma, es fundamental en la propuesta del proyecto. Por medio del desarrollo formal, se quiere llegar a la propuesta que permitirá realizar la tarea de manera controlada y directa utilizando gestos innatos.



* Bonsiepe, Gui. Del Objeto a la interfase. Bs As. Ed. Infinito1998.



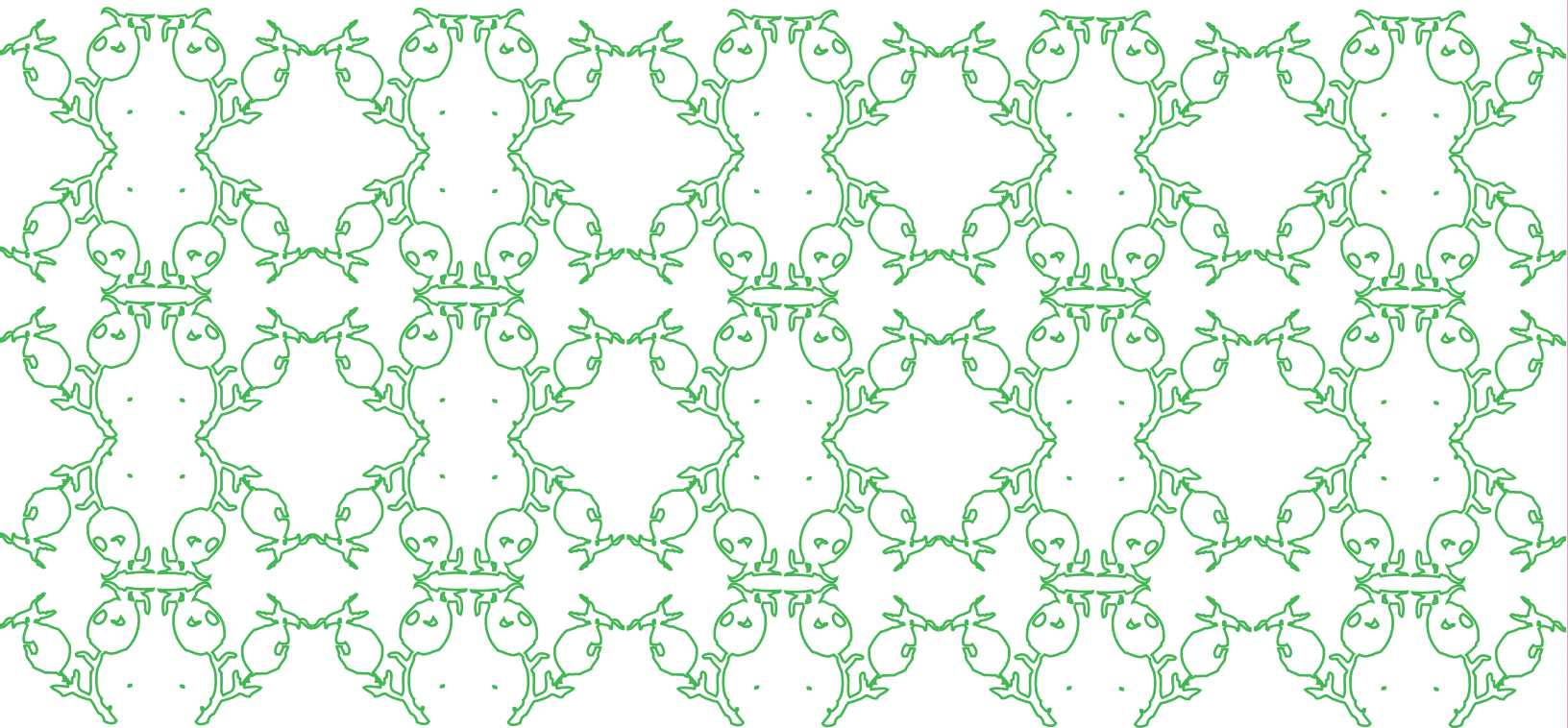
Génesis Formal 6

Referentes

Implementos de ejecución palmar

Desarrollo formal

Croquis / Maquetas / Pruebas



Referentes

Implementos de ejecución palmar

Se establece entonces una primera pregunta:

¿EN QUE IMPLEMENTOS EL CONTROL ES DIRECTO?

Para responder a ella, se identifican objetos cotidianos, donde la interfaz a nivel de la palma de la mano sea inmediata.



Respecto a la extracción como actividad principal de la tarea, se evalúa la herramienta existente.

¿DE DONDE PROVIENE LA CONFIGURACIÓN DE LA RASQUETILLA?

Antes las recolectoras, sacaban el fruto con sus manos, la rasquetilla es una versión inmóvil y rudimentaria de un gesto de desgarre de la mano humana.

Se plantea una tercera pregunta:

¿COMO SON LOS GESTOS DE DESGARRE DE LA MANO EN MOVIMIENTO?

Empuñadura:

Desgarre por entrapado del fruto y acopio palmar.

Presa cilíndrica:

Desgarre por barrido conducido de la rama

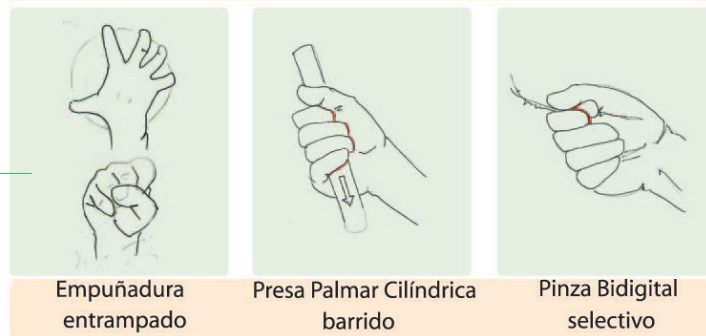
Pinza bi digital:

Desgarre selectivo una a una

interfaz palmar referentes



Desgarre Manual



Desarrollo formal

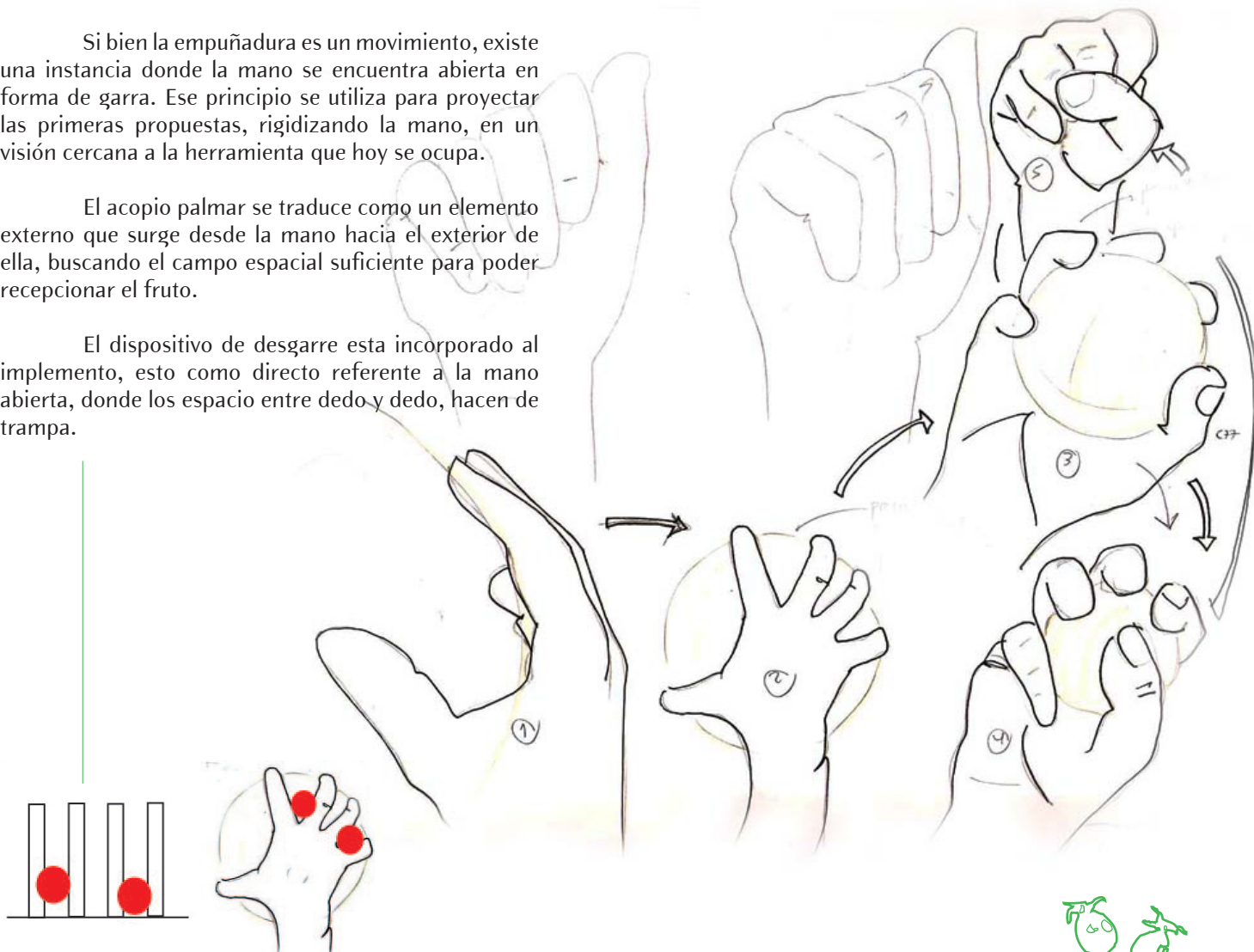
Croquis / Maquetas / Pruebas

A) Desarrollo a partir de la empuñadura.

Si bien la empuñadura es un movimiento, existe una instancia donde la mano se encuentra abierta en forma de garra. Ese principio se utiliza para proyectar las primeras propuestas, rigidizando la mano, en un visión cercana a la herramienta que hoy se ocupa.

El acopio palmar se traduce como un elemento externo que surge desde la mano hacia el exterior de ella, buscando el campo espacial suficiente para poder recepcionar el fruto.

El dispositivo de desgarre esta incorporado al implemento, esto como directo referente a la mano abierta, donde los espacio entre dedo y dedo, hacen de trampa.



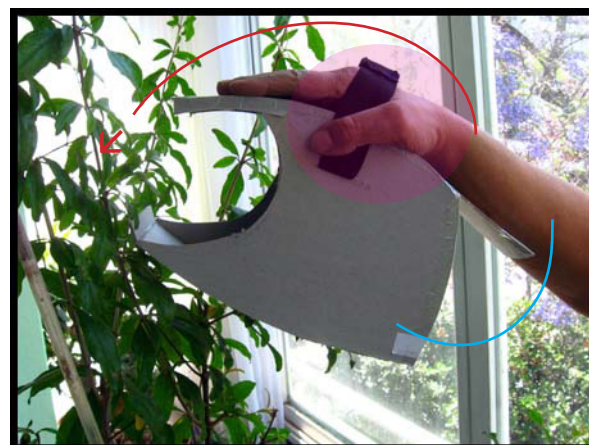
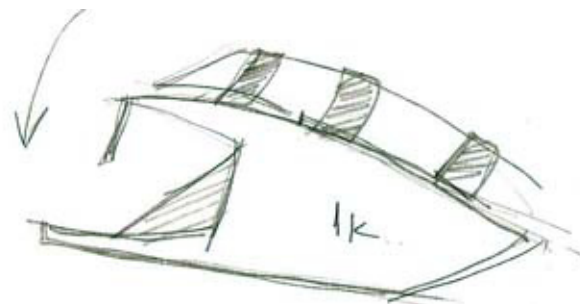
1. Se propone un primer elemento que se incorpora al brazo por medio de una manga de bandas elásticas y un soporte de agarre para que la mano pueda sostener la herramienta. El recipiente de acopio, se extiende por debajo de la extremidad.

El dispositivo de extracción sería por desgarre entrampado, cazando los frutos en un dentado delantero.

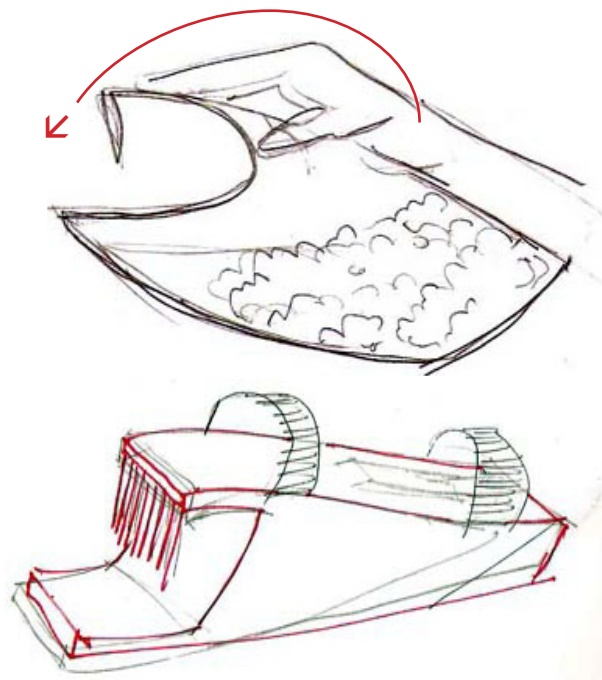
El gesto, tal como garra animal, se describe como una curva descendente.

Se piensa en inmovilizar la muñeca para evitar que el implemento pivotee, limitando la rotación de la muñeca.

La inmovilización, limita el movimiento de la muñeca. y la fuerza del movimiento partiría desde el hombro. Existe mucha carga sobre la extremidad, la cuál pende de la banda sobre la muñeca.



Maqueta de prueba n°1



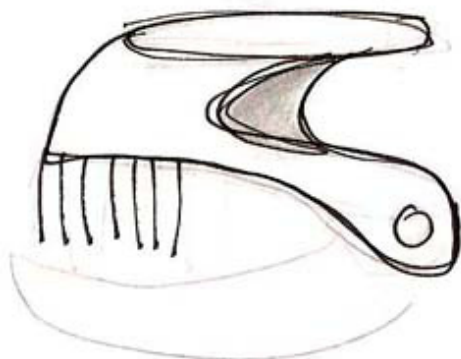
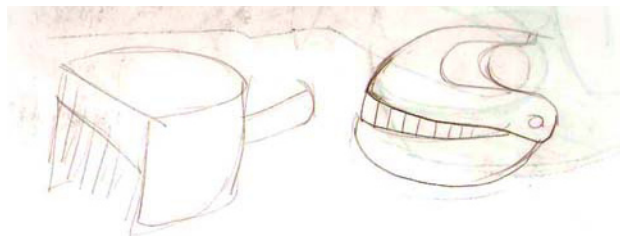
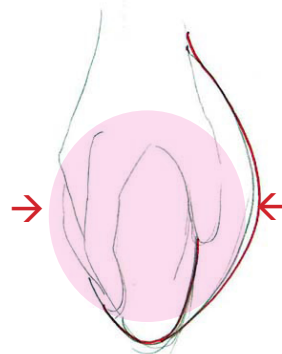
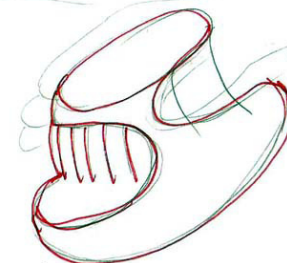
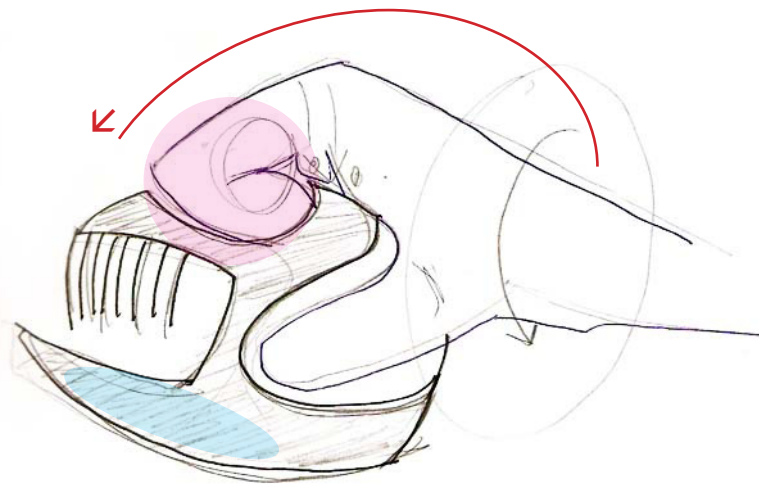
2. Llevar la herramienta a la palma. Basándose en el acopio palmar de la empuñadura, se traduce un implemento con un recipiente del porte de la palma dejando libre la muñeca para poder rotar completamente.

El gesto anterior se mantiene, como curva descendente.

El dentado de entrampe delantero, se proyecta siguiendo la curva delantera del implemento, pensando en cubrir mayor área de desgarre de fruto.

El implemento, establece la manera de ser tomado. En este caso la sujeción del implemento a la extremidad se resuelve con la misma presa de los dedos.

La propuesta presenta problemas en el agarre. No podría mantenerse una presa de estas características por mucho tiempo. Cabe la posibilidad de que el implemento se caiga de la mano.



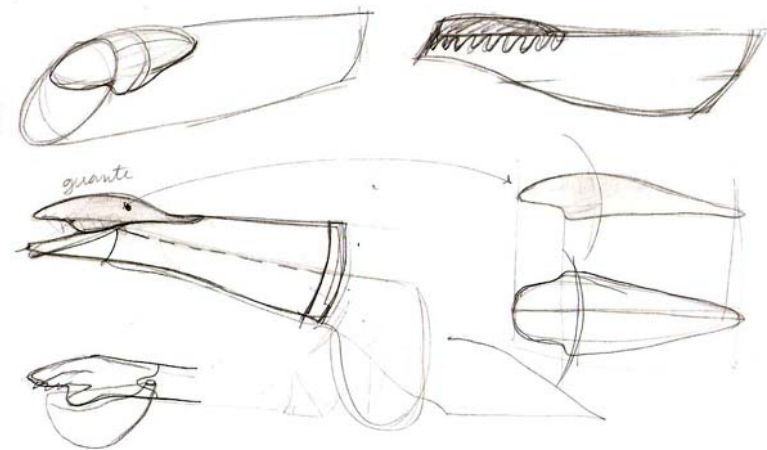
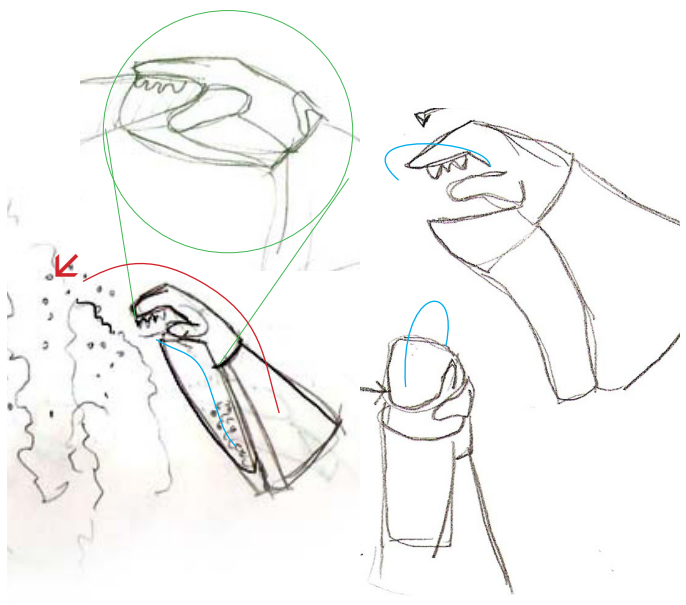
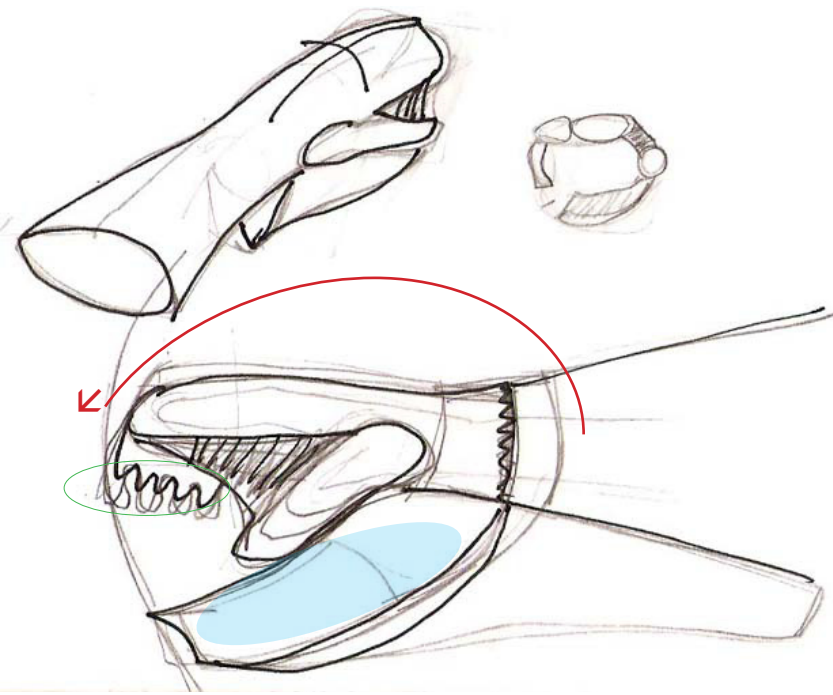
3. El implemento se incorpora a la extremidad como una capa cubriente . De esta manera se resuelve el agarre pues estaría incorporado a esta segunda capa que se proyecta como un guante.

Se deja el pulgar libre para generar la cavidad palmar que da cabida al acopio.

El dispositivo de extracción, se re configura proyectando una hilera de dientes de puntas redondeadas, esto con la finalidad de disminuir la percepción agresiva del implemento. Este, se ubica bajo la palma enfrentado a un recipiente de acopio textil que nace desde el antebrazo.

El gesto de extracción, si bien sigue el principio de la garra, esta vez se acciona desde la flexión de los dedos atrapando el fruto y dirigiéndolo hacia la palma, para luego abrir y que este caiga en el recipiente de acopio.

Si bien el agarre se resuelve satisfactoriamente, se prueba con otros modos de extracción a partir de esta misma propuesta base.



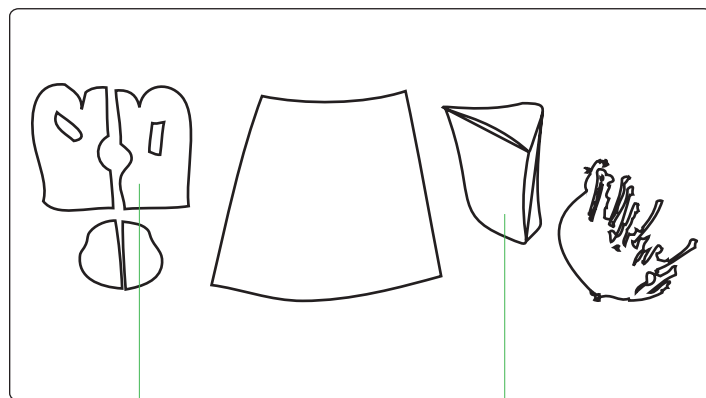
Maquetas textiles

Con esta propuesta, se comienza con la producción de maquetas textiles. Para ello se construyen moldes en base a mi mano.

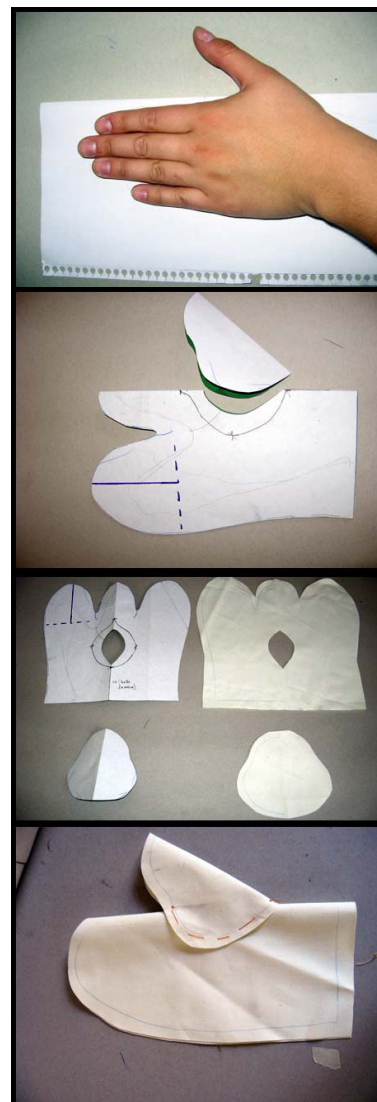
Con estas maquetas se facilitó la toma de decisiones respecto a la ubicación del dispositivo de extracción, ya que se pudieron hacer pruebas en terreno.

Desde este punto en adelante, el desarrollo de cada parte del ahora EQUIPAMIENTO, se realiza de manera individual y paralela. La prueba de las propuesta se realizan incluyendo los 4 elementos.

Se le llama equipamiento, por ser un conjunto de elementos reunidos, configurados para trabajar en conjunto.



palma y dorso / antebrazo / receptáculo / extractor



Método de construcción de maquetas textiles.



4. En primera instancia se prueba con un guante con el pulgar unido.

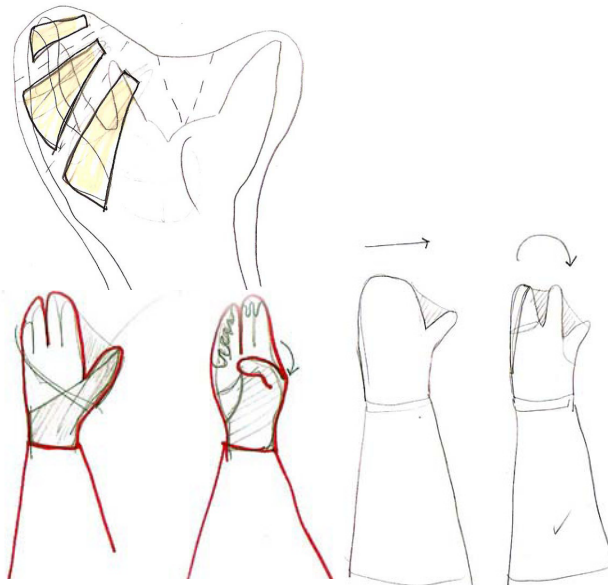
Se comprobó que se limita el movimiento, dificultando generar una cavidad.

La segunda prueba se realizó con el pulgar suelto, y con tres dedos. Esta última opción logra de mejor manera una traducción de la cavidad palmar que ayuda en el acopio y posibilita la pinza bidigital para la extracción selectiva.

La protección del antebrazo , crece puesto que el brazo de la recolectora ingresará mas profundamente en la planta. Esta protección debe poder abrirse para limpiar el guante. Esta apertura no debe interrumpir en la tarea. Se descartó el uso de broches por esta razón y porque genera espacios de aire entre uno y otro, donde puede enredarse una rama. Se utilizará velcro.



Maquetas correspondientes a la propuesta n°3

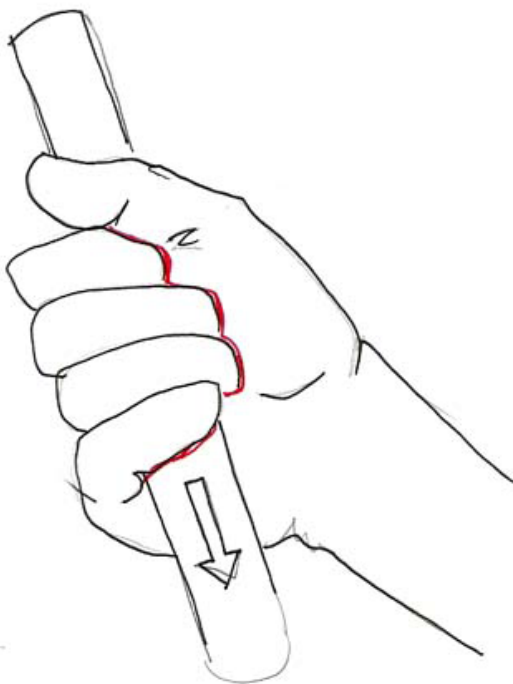


B) Desarrollo a partir de la presa cilíndrica.

La presa cilíndrica, se expone en las ramas que aunque sean pequeñas poseen una sección circular.

De esta manera el agarre funciona como un barrido. En el caso de la propuesta este barrido no puede ser total, ya que principalmente se debe desgarrar el fruto, para ello, el desarrollo de dispositivo de extracción debe ser eficaz.

Esta presa además de acopiar en la palma, conduce hacia una dirección dictada por el pliegue de la palma.

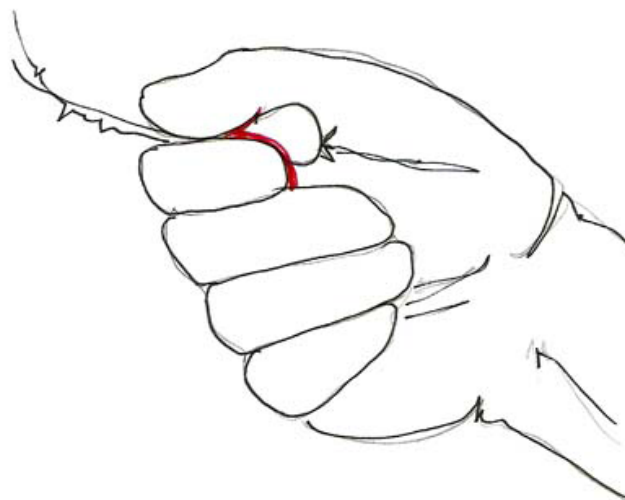


C) Desarrollo a partir de la pinza bi digital.

La pinza bi digital, permitirá la recolección selectiva en caso de que la recolectora lo requiera. No será utilizada comúnmente, pero puede dar acceso a frutos complicados.

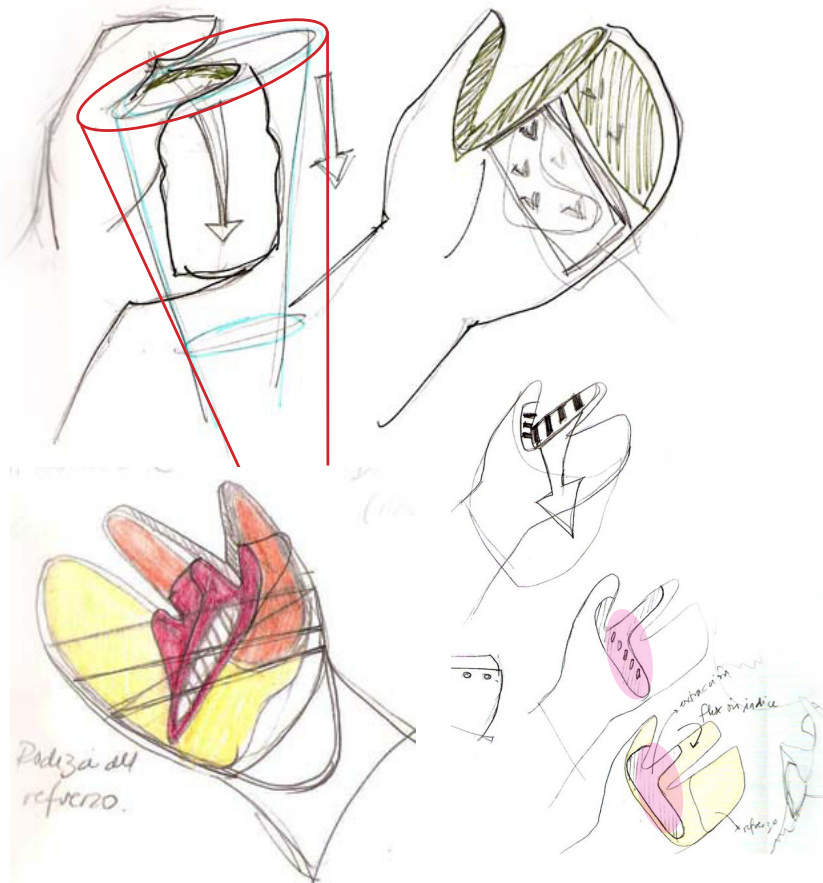
Al igual que los otros gestos, esta presa también permite el acopio palmar, de esta manera, se cautela que el fruto será recpcionado.

Las propuestas siguientes, incorporan estos tipos de desgarrar como opción final.



5. En base a la presa cilíndrica, bi digital y al guante de 3 dedos, se comienza a establecer la propuesta final.

Se determina por pruebas, la posición de los refuerzos y del dispositivo de extracción, que se debe ubicar entre el índice y el pulgar.

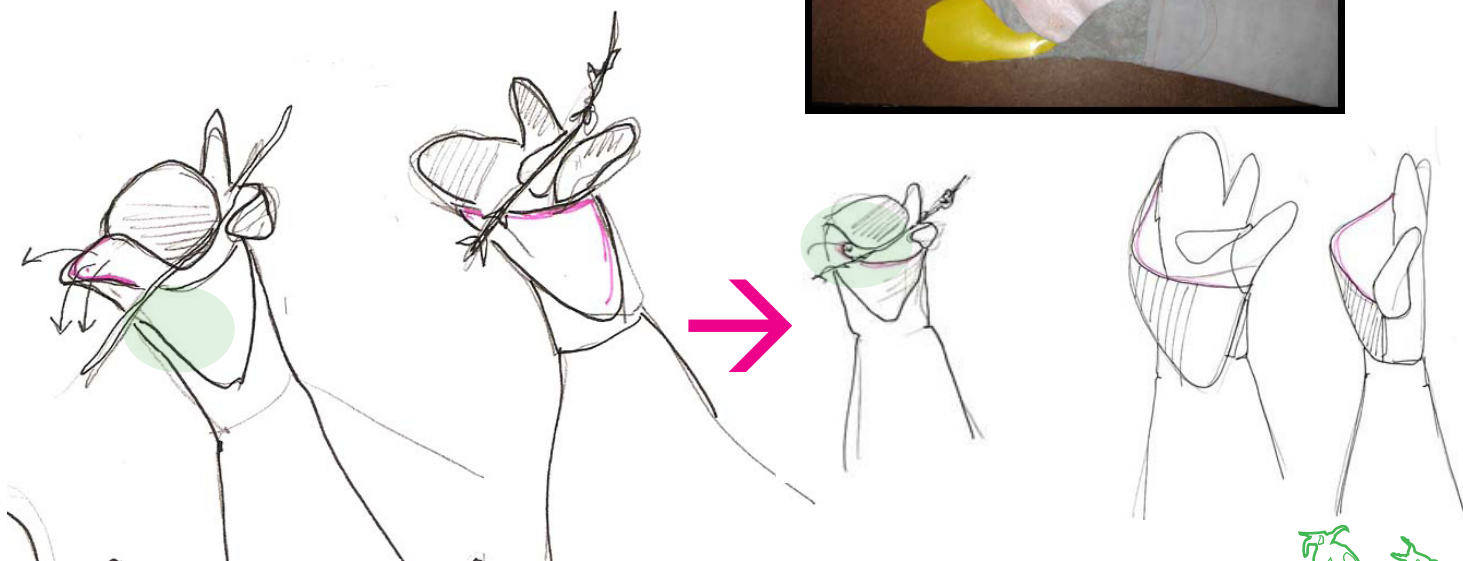


El receptáculo, se proyecta desde el final del meñique hasta bajo el pulgar, como una pieza única que incluye parte de los refuerzos, generando una cavidad o boca amplia que permite que el fruto desprendido sea recepcionado.

Tendrá una capacidad de 200 a 250 gramos.

Se presenta un problema al flexionar los dedos para el desgarre, ya que la boca se deforma creando un canal por donde el fruto podría evacuarse.

La manera de solucionar este punto, es llevando la costura del receptáculo hasta la altura del dedo medio, de esta manera se achica la boca y no se produce el canal.



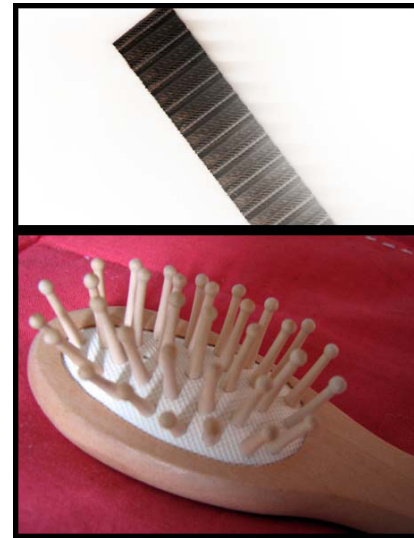
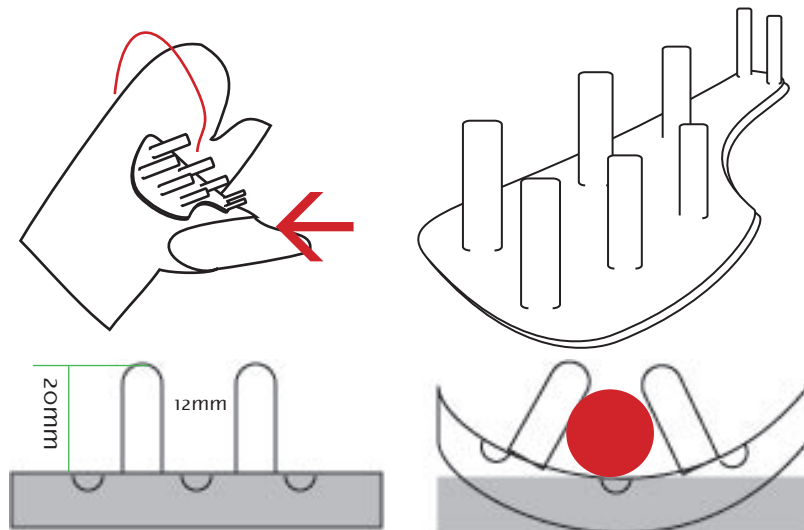
6. El dispositivo de extracción es una traducción del dentado con clavos de la rasquetilla, que se consideró como una buena solución dentro de sus deficiencias.

El dispositivo se configura perceptual y funcionalmente menos agresivo.

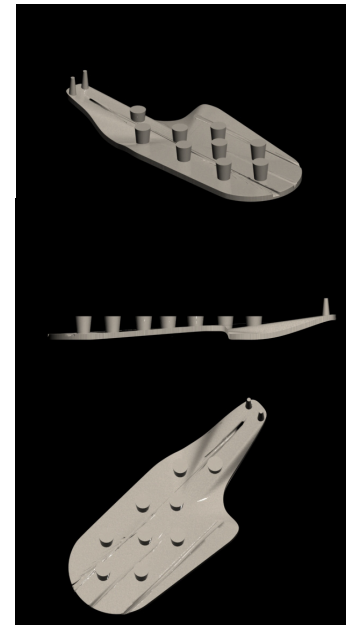
Se opta por una configuración de base flexible, por estar en contacto directo con la mano para conservar la condición de cavidad palmar y un dentado o toperoles rígidos. Esto permitiría conservar el principio de entrapado del fruto, ya que al curvarse la base, los toperoles se encuentran generando trabas a los frutos.

Se establece un lugar de ubicación en la palma del guante, entre el índice y el pulgar por un costado del pliegue de flexión de los dedos.

La distancia entre toperoles, responde al calibre del fruto, es decir 12 mm aprox. entre uno y otro. y el alto procura que al ejercer la presa cilíndrica no se aplaste el fruto extraído.



Referentes formales para el dispositivo de extracción.
Cepillo de pelo y correa de transmisión



7. Este modelo es una versión completa que incorpora todos los elementos desarrollados anteriormente y que busca cumplir con los objetivos propuestos.

El equipamiento se manifiesta mas amable principalmente por ser un implemento familiar que puede adaptarse a cualquier sistema existente. Además que en su especialización (dispositivo de extracción y receptáculo) no presenta morfológicamente ningún factor de riesgo.

puntas redondeadas / materiales naturales

El guante posee tres dedos proporcionando mayor libertad de movimiento, la posibilidad de generar cavidad palmar y el uso de la pinza bi digital para recolección selectiva.

Se conserva el gesto único de extracción-acopio, con apoyo de la otra mano en la tensión y aparte de ramas.

El receptáculo contendrá 250 gramos para quitar peso a la extremidad durante la realización de la actividad. El trasvasije desde el guante al balde o morral, es mas seguido, evitando cansancios por repetición. Receptáculos y refuerzos podrían trabajarse en 1 sola pieza.

La protección del antebrazo, se extiende mas atrás del codo cubriendo parte del brazo, ya que las recolectoras se introducirán profundamente en la planta al tener mayor accesibilidad.

Los refuerzos se ubican en las zonas de mayor roce presentadas por la pruebas, esas zonas representan el mayor contacto directo guante /planta.



Proceso de armado casero maqueta de prueba final



Propuesta final 7

Equipamiento para la recolección de Rosa Mosqueta Silvestre

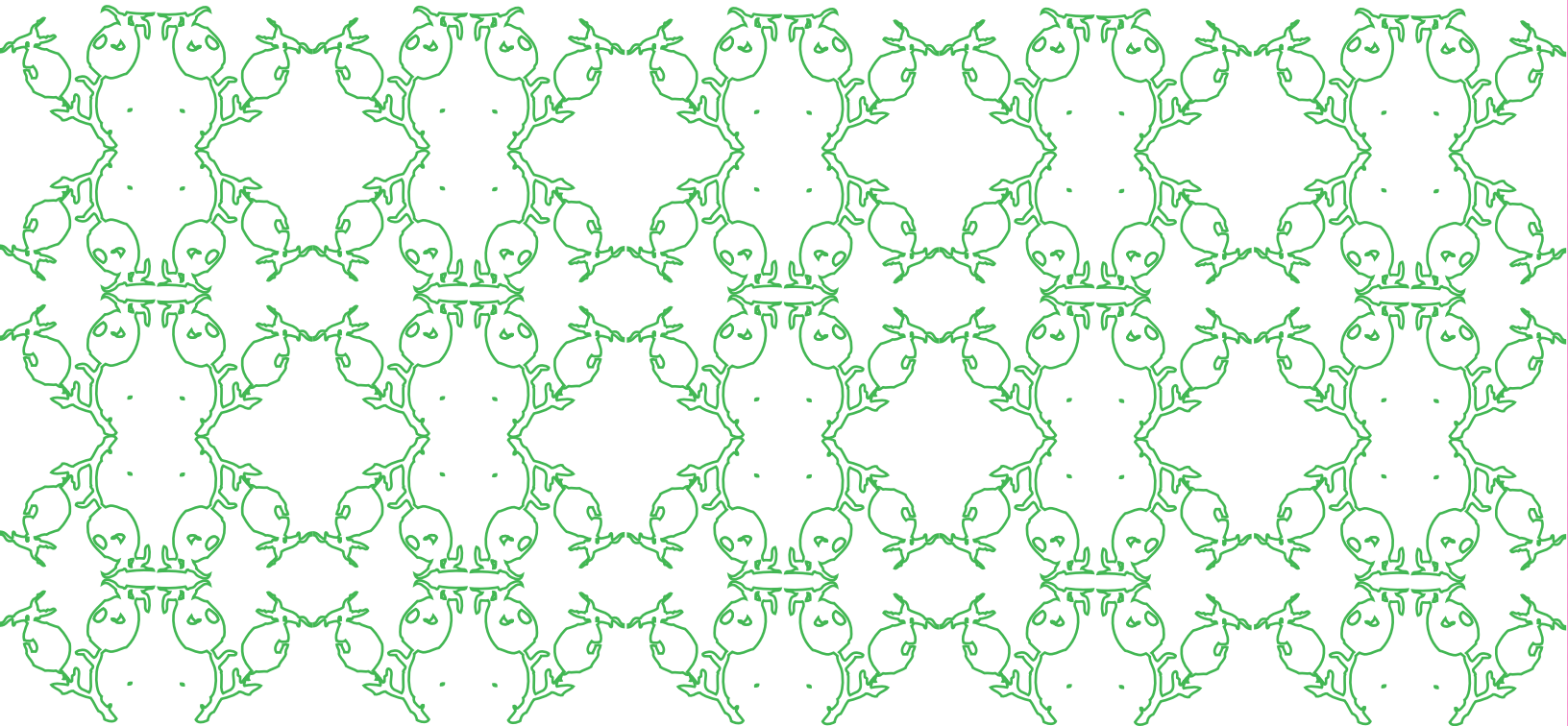
Propuesta / configuración de las partes

Modo de Uso

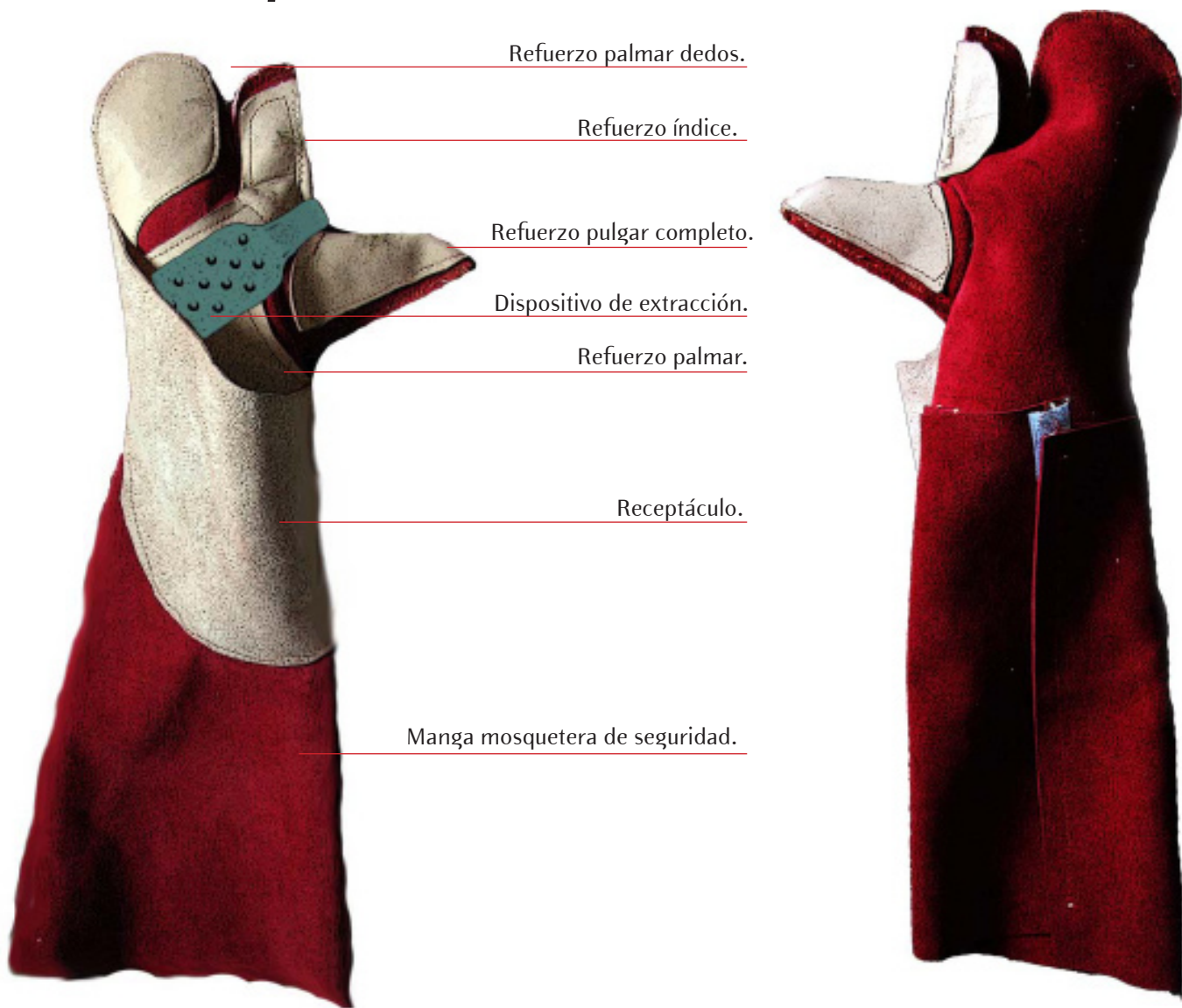
croquis / fotos

Proceso Productivo

materiales / producción



Equipamiento para la Recolección de Rosa Mosqueta Silvestre



Refuerzo palmar dedos.

Refuerzo índice.

Refuerzo pulgar completo.

Dispositivo de extracción.

Refuerzo palmar.

Receptáculo.

Manga mosquetera de seguridad.



El equipamiento se compone de 2 guantes. El que realiza la acción posee el dispositivo de extracción proyectado y una pieza única de refuerzos y receptáculo. El otro guante solo posee los refuerzos.

Se plantean 2 tallas estandarizadas industrialmente: Mediano / Grande. Como el guante presenta una cara palmar determinada, se debe plantear una talla especial para zurdos. El tallaje, se realizó con la información recaudada del perfil antropométrico de las recolectoras.

La protección del antebrazo, posee un cierre de velcro de 5mm ubicado en el dorso del guante. Al abrirse, el paño se despliega permitiendo limpiar. Se agrega una lengüeta que protege la zona de apertura del guante. En ambos guantes funciona de igual manera.

El dispositivo de extracción va fijo en la zona de flexión de los dedos, y posee un rango de deformación curva de si mismo para generar el atrapado.



Prototipo final

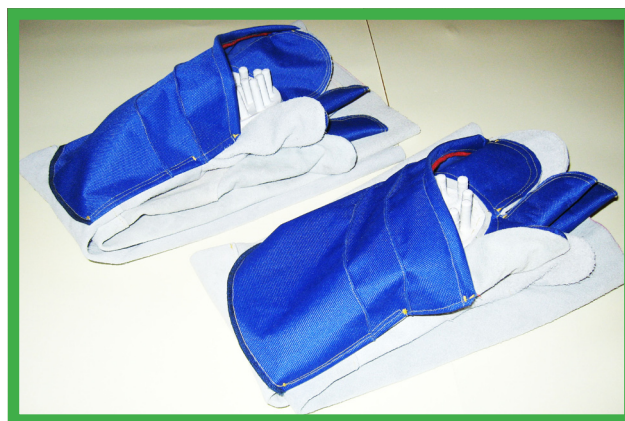
Equipamiento para la Recolección de Rosa Mosqueta Silvestre



LADO PALMAR
Refuerzo exterior
Dispositivo de extracción
Receptáculo con costuras estructurales



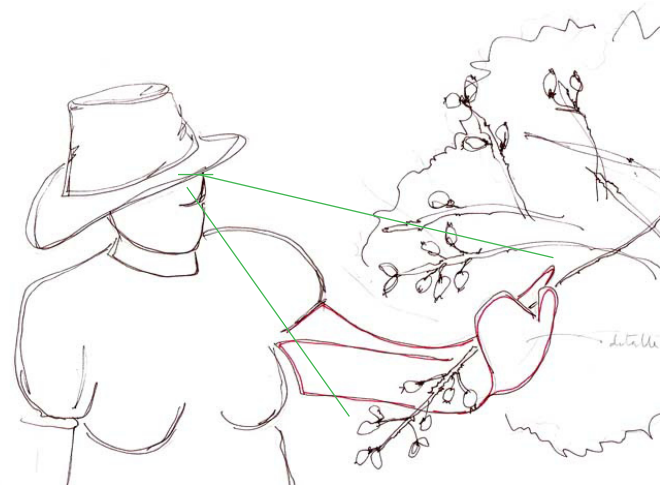
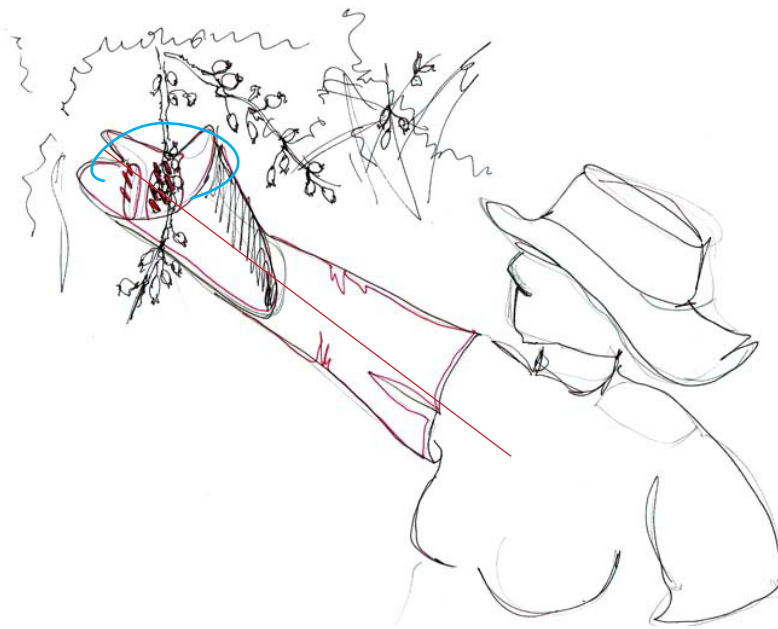
LADO DORSO
Refuerzo exterior



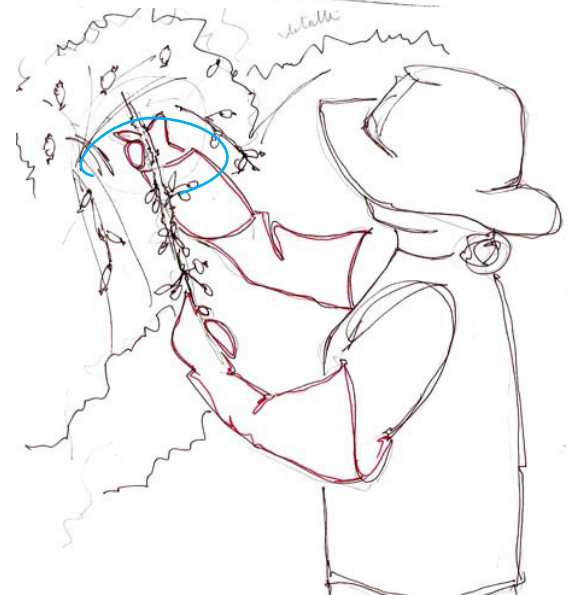
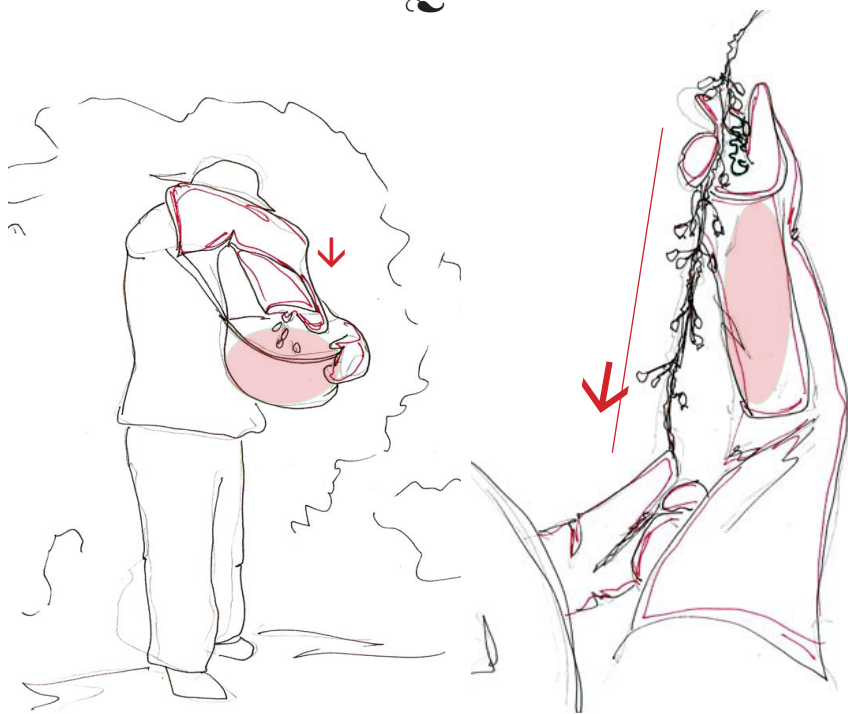
Modo de uso

Las recolectoras llegan al campo y se equipan con los guantes de recolección, se traslada con un balde o morral hacia la planta escogida, para realizar la acción.

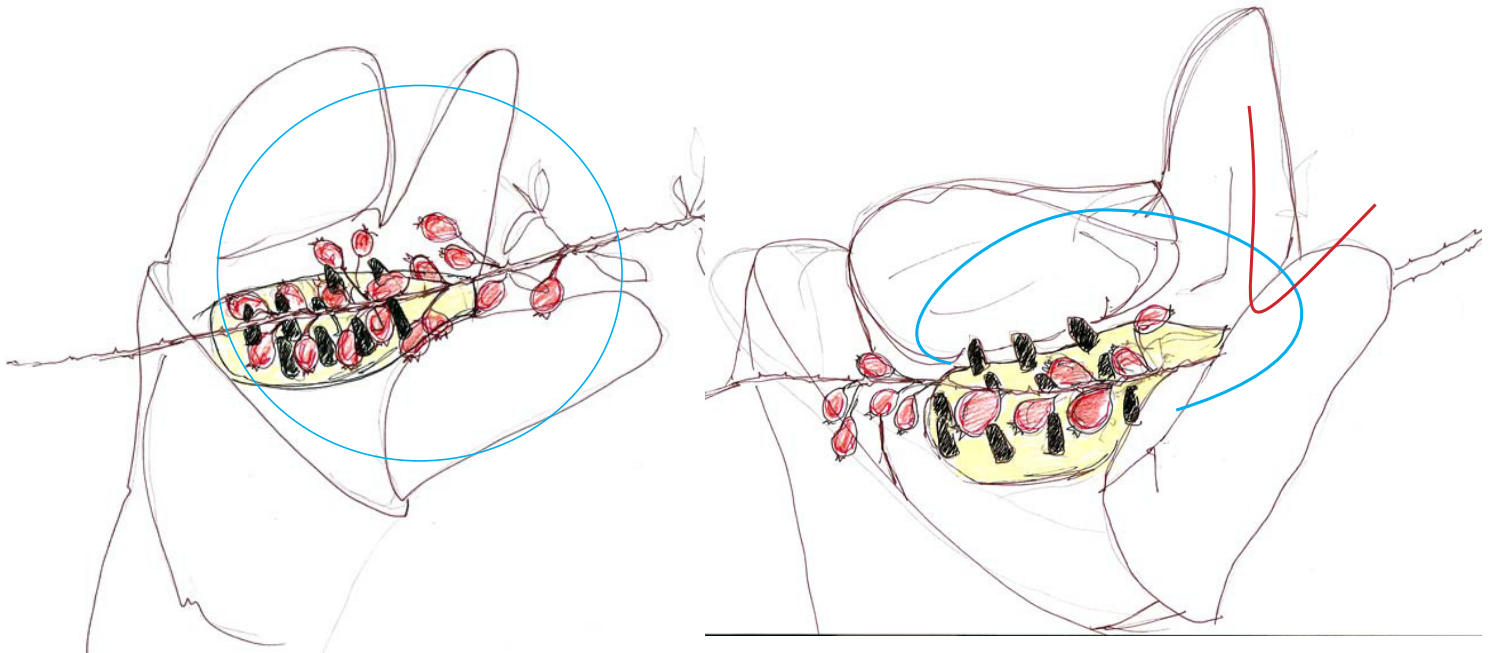
1. Con la mano que no ejecuta la extracción, escoge una rama con abundante fruto.
2. Luego extiende el brazo para alcanzar los fruto que estén mas distantes de ella.



3. Al estar en posición, la recolectora, hace presa cilíndrica con su mano alrededor de la rama atrapándola en el dispositivo de extracción.
4. Se hace un barrido con un gesto descendente de la presa por la rama, desprendiendo los frutos.
5. Los frutos caen directamente al receptáculo ubicado en la parte baja de la mano a lo largo del antebrazo.
6. Se repite la acción entre 5 y 6 veces para obtener una cantidad de 200 gr.
7. Cuando el guante se llena, la presa palmar tapa la boca del receptáculo y la mano se dirige hacia el balde o morral, según sea el caso. Una vez ahí, la mano se abre dejando caer el fruto en el recipiente de acopio mayor.



DETALLE DEL DESGARRE



Proceso Productivo

Material guante

Para la propuesta, se pensó en primera instancia en lona forrada con espuma relleno, para evitar los pinchazos. Este forro además funcionaría como aislante térmico.

Luego de las primera pruebas, se detecto que la lona debía ser impermeable debido a que se utiliza en exteriores, y aunque en la época de cosecha no llueve, cabe la posibilidad de un incidente con agua que moje el guante en su interior.

La lona al ser impermeable, no permite la respiración, por lo que la mano se calentaría al interior y comenzaría a transpirar.

Con esta observación, se hace una mirada a la oferta de guantes de seguridad que hoy existen en el mercado.

Los materiales utilizados normalmente en la fabricación de ropa y guantes de seguridad, van desde fibras de alta tecnología como el KEVLAR recubierto de Tela aluminio hasta el cuero.

El cuero posee características únicas por ser un material de origen natural.

Se escóje cuero flor de vacuno curtido al cromo, que es la primera capa del la piel, este posee mayor tacto, no se raja y es muy durable.

Este material se utilizará en todo el guante y en la pieza de refuerzo unida al receptáculo.



Cuero de descarte utilizado para las maquetas. Esta corresponde a la segunda capa del cuero.



Material dispositivo extractor

Para el dispositivo de extracción, se pensó primero en Silicona inyectada. Se elige por ser tremendamente flexible. Para poder llegar a la configuración requerida, la pieza se compondría de dos partes: Toperoles en plástico sólido / polipropileno + recubrimiento de silicona.

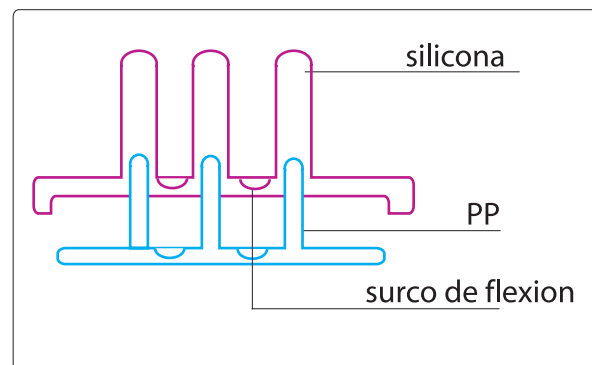
La pieza compuesta se fija al guante con pegamento de contacto y costura industrial (hilo kevlar).

Se descarta esta opción, pues resulta engorroso el proceso de armado, ya que al revisar exhaustivamente la silicona, es posible que no resista al desgarre y se rompa al ejercer tal fuerza.

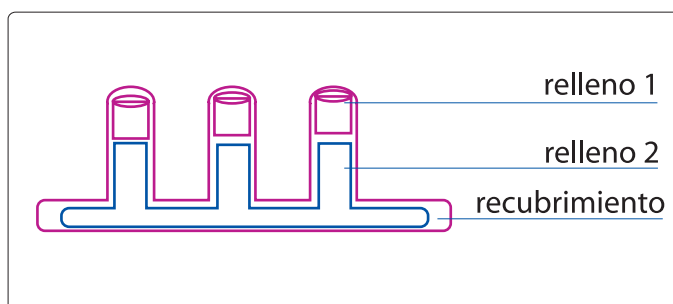
Con ello surgen 2 posibilidades de materiales: Caucho y Látex pre vulcanizado con aditivos. Este último, fue investigado por Francisco Jorquera en la Universidad de Valparaíso, logrando dar calibres diferentes por capas de material combinado con residuos como aserrín.

En este caso la pieza sería vaciada en molde de por lo menos 50 unidades cada uno, obteniendo una pieza final con mayor dureza y densidad en los toperoles y flexibilidad en la base que va fijada a la palma.

Finalmente se opta por PVC inyectado, con un 50% de plastificante que le da la flexibilidad necesaria. Se muestra en detalle en la página siguiente.



Esquema supuesto de la pieza en corte fabricada en silicona.



Esquema supuesto de la pieza en corte realizada en látex pre vulcanizado.



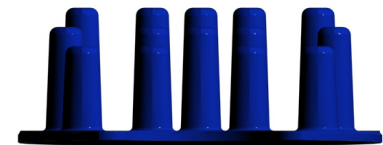
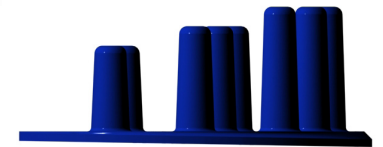
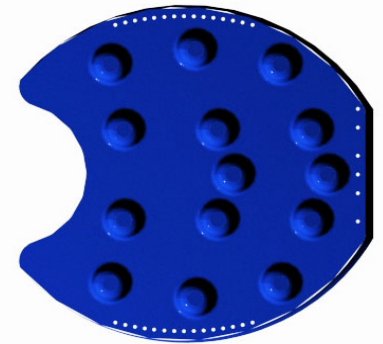
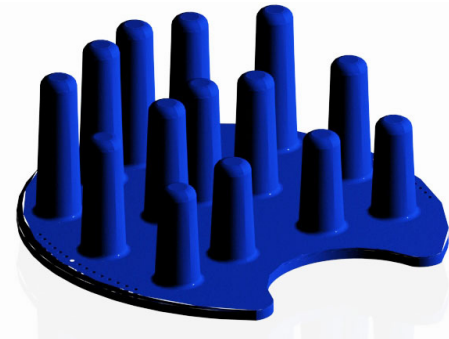


REFUERZO EXTERIOR
LONA REFORZADA

DISPOSITIVO DE EXTRACCIÓN
PVC INYECTADO
(ver detalle)

RECEPTÁCULO
LONA REFORZADA
(capacidad 200 gr)

PAR IZQUIERDO



DETALLE DE LA PIEZA DE EXTRACCIÓN



El dispositivo de extracción, está fabricado en PVC con 50% de plastificante DEHP. que le permite flexibilidad.

Por esta razón la pieza al ubicarse en la cara palmar, se deforma generando el entrapado propuesto para la extracción del fruto. La ubicación en la palma esta sujeta a la flexión de la palma y el canal que se genera.



Los toperoles son cónicos para facilitar la extracción desde el molde y para dan mayor soporte en la base y evitar que con el uso se desprendan.

La disposición diagonal responde a que el mayor desgarré se produce en la zona mas periférica de la pieza.



Producción*

1. Producción de plantillas o moldes digitales para mandar a hacer los troqueles para corte. Estos moldes son de las siguientes piezas:

Palma / pulgar / refuerzos / manga

Las plantillas son las mismas para diestros y zurdos.

2. Fabricación de set troqueles en acero por modelo de guante. Poseen una cara con filo para el corte y otra de sujeción a la prensa.

3. Troquelado. El cuero se corta en un formato estándar respecto al troquel. Se cortan 10 paños por bajada de prensa. Este corte incluye excedentes de costura.(1,5 cm). Se utiliza el mismo troquel para diestros y zurdos, solo se voltea el textil.

4. Costura. Deben ser 3 puntadas por cm como medida de seguridad. Se utiliza hilo Kevlar resistente a la tracción. Se cose la pieza de refuerzo y receptáculo a la cara palmar del guante.

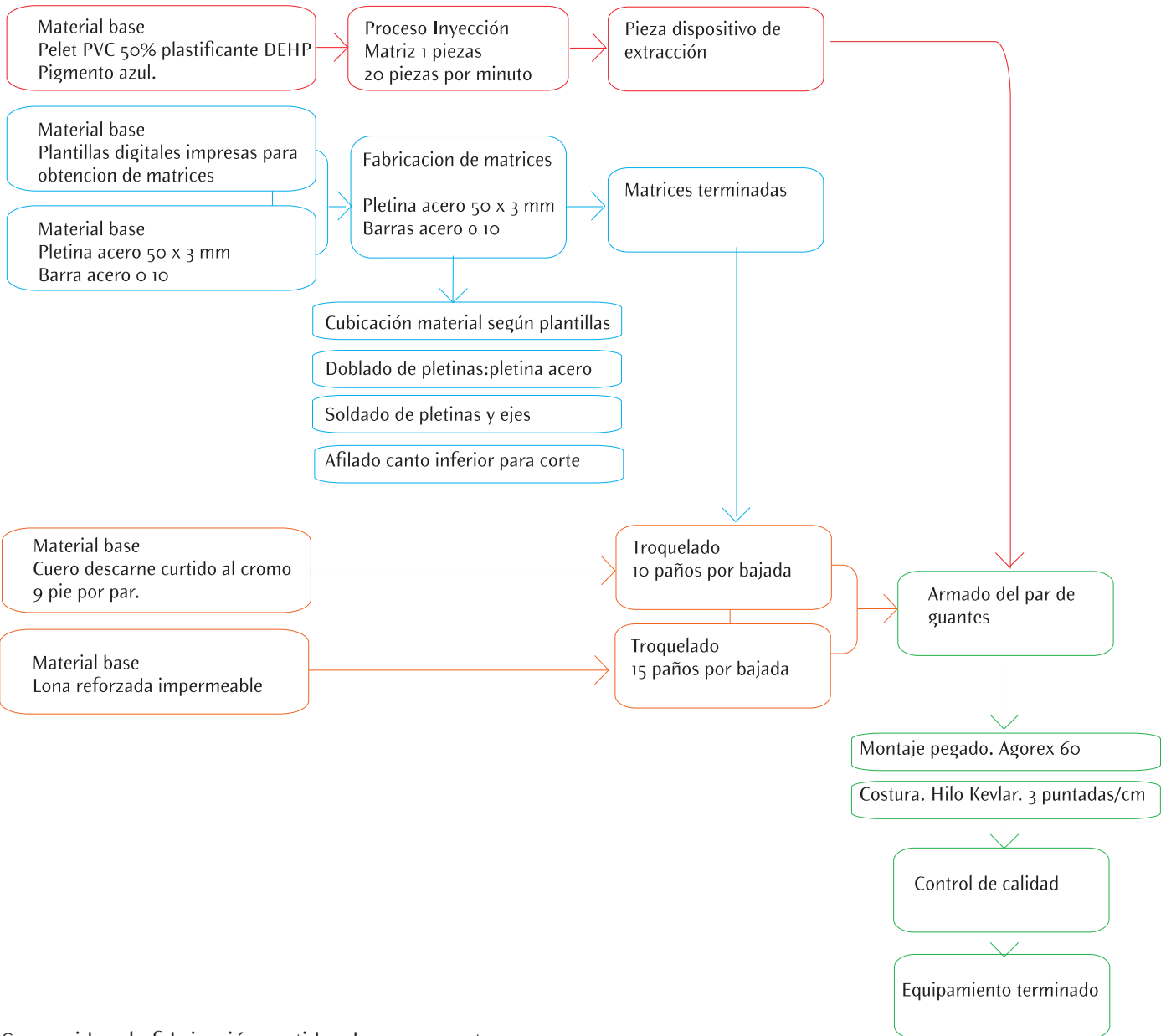
5. Fijación del dispositivo con adhesivo. Luego pasa a refuerzo de costura. La perforaciones para ello vendrán en la pieza En este caso se utiliza un hilo kevlar cordón, aún más resistente.

6. Fijación de manga. Unión de cara palmar con dorsal e incorporación del pulgar. Todas las piezas llevan costura vena que es un refuerzo para el desgaste.

7. Control de calidad. El jefe de planta, revisa las costuras y terminaciones. Embalaje.

* Proceso en base a la fabricación de guantes industriales.
Empresa Williamson y Empresas Juncor.





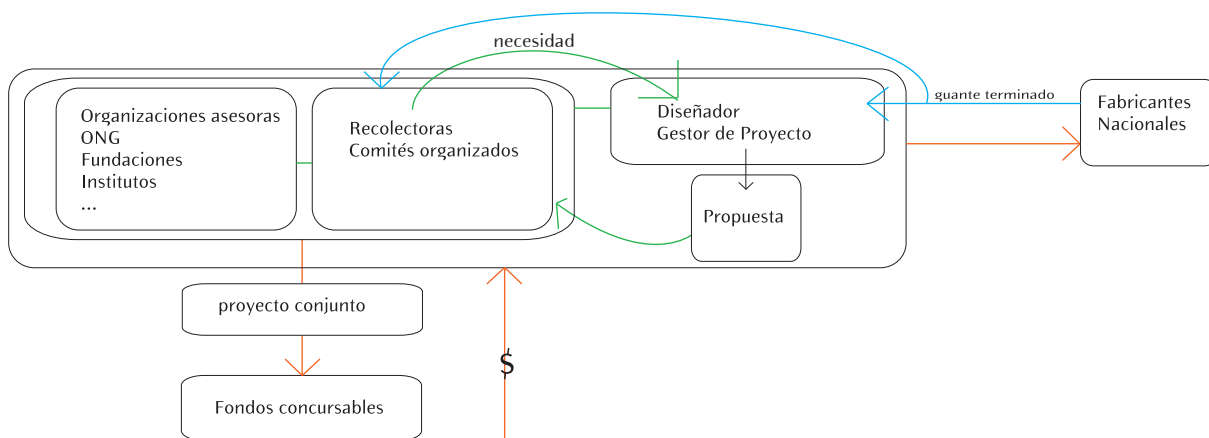
Se considera la fabricación partidas de 1000 guantes.



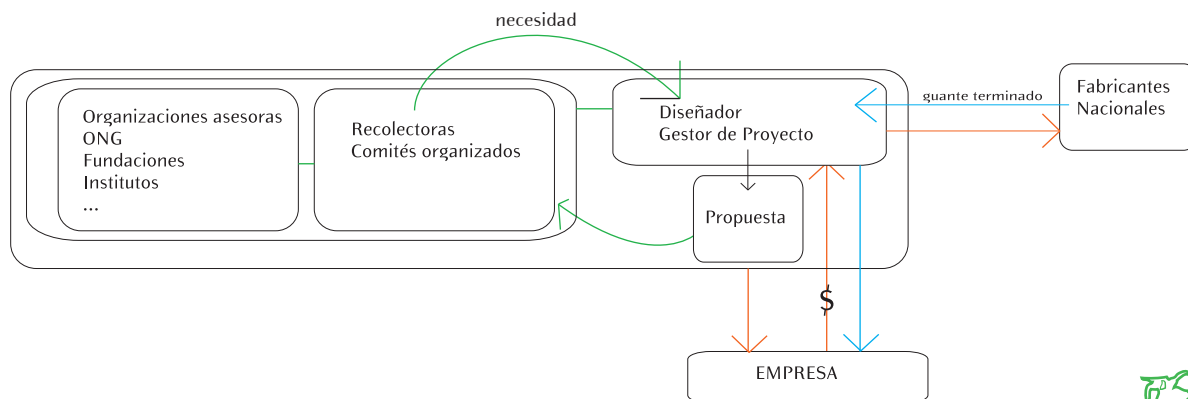
Comercialización

La comercialización y la distribución del equipamiento, se establece en base al mercado específico de la Rosa Mosqueta y al hecho de no ser una industria masiva en el país. Se vislumbran dos caminos para que la propuesta se ejecute:

- A. Fondos concursables. Estatales y Privados. Destaca: El equipamiento pasa directamente a posesión de los recolectores. Su deficiencia: Cantidad de fondos. competencia y proceso largo



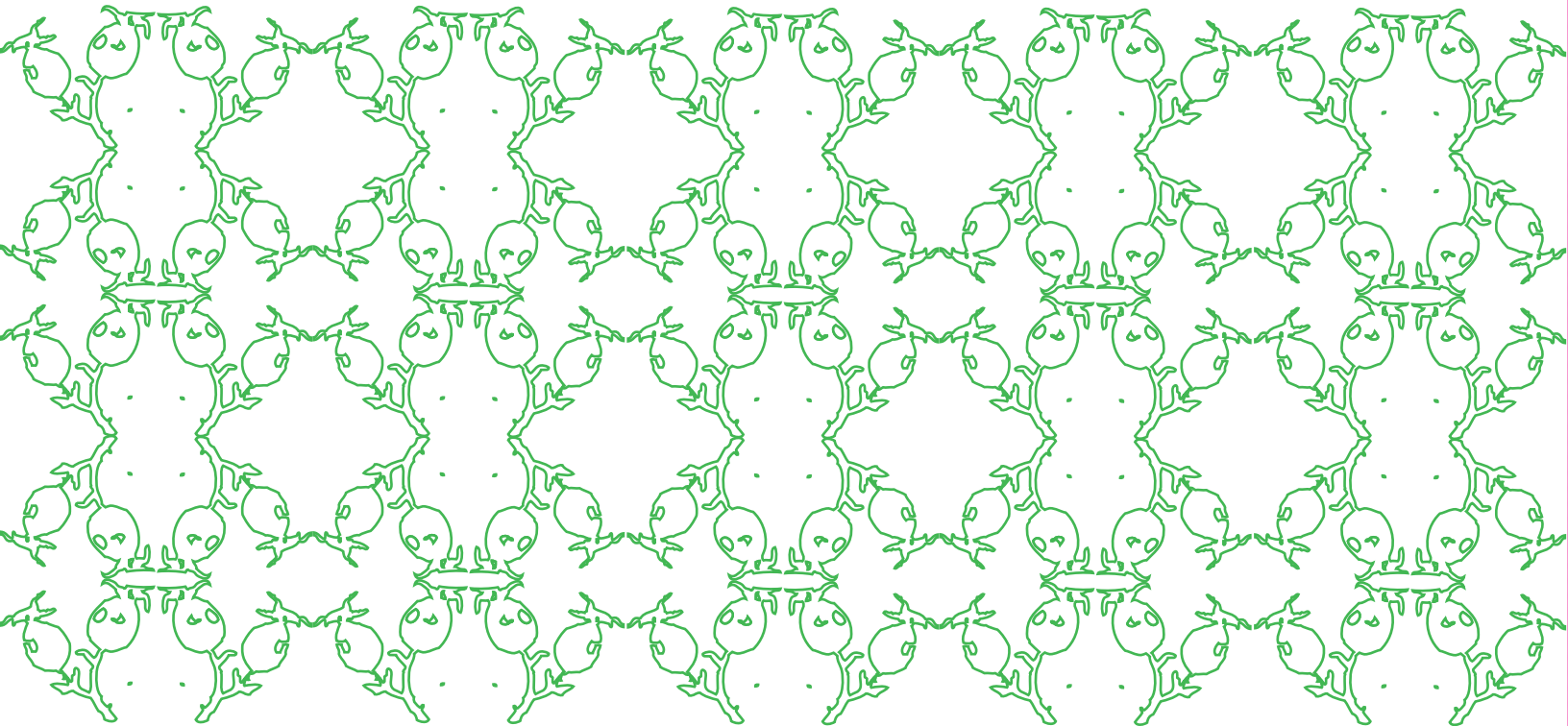
- B. Encargo de las empresas procesadoras de Rosa Mosqueta. Destaca: Posibilidad real de inversión, pues le supone un beneficio. Su deficiencia: El equipamiento pertenece a la empresa.



Planimetría 8

Planos generales

plantillas / dispositivo de extracción



Bibliografía 9

TEXTOS

1. BONSIPE Gui. Del objeto a la interfase. Buenos Aires, Ediciones Infinito. 1999. 197p.
2. KADPANDJI I. A. Cuadernos de fisiología articular. Barcelona, Panamericana. 1998. 256p.
3. SUDSUKI H. Cultivo de frutales menores. Santiago de Chile, Universitaria. 1983.
4. TALLER de acción cultural. Recolectoras de frutos silvestres. Santiago de Chile, Oxfam. 2003. 135P.
5. TALLER de acción cultural. Recuerdos de la historia vivida en la comunidad de Culenco. Santiago de Chile, Taller de acción cultural. 2001. 80p.
6. VILLALOBOS Sergio. Breve historia de Chile. Santiago de Chile, Universitaria. 2001. 218p.
7. Panero Julius y Zelnik Martin. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Barcelona, Gustavo Gili. 2000. 320p.

REVISTAS

8. MONTECINOS Elisa. La transformación que se viene. Tierra adentro.(n38): 4-7, marzo-abril 2001.
9. JOUBLAN Jean Paul. Rosa mosqueta: cultivo y mercado. Agroeconómico. (n 56): 35-39, mayo 2000.
10. ORTEGA Ximena, Carrasco Jorge. Mecanización agrícola para los agricultores medianos. Tierra adentro. (n 38): 8 -11, marzo-abril 2001.
11. Ficha agroeconómica. Rosa mosqueta (Rosa silvestre). Agroeconómico. (n 50): , mayo 1999.

TESIS & SEMINARIOS

12. CAMPOS, Castillo, Herrera, Sandoval. Nuevos escenarios para el diseño industrial. Seminario Gestión. Santiago, Chile. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. 2005.
13. FLORES Ahumada, David. Diagnóstico de mercado de aceite de rosa mosqueta y sus posibilidades de desarrollo. Tesis (ingeniero forestal). Santiago, Chile. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias agrónomas. 2005.
14. CATTAN Magdalena, Urbina Paz. Tecnología para la PYME agrícola. Seminario Gestión. Santiago, Chile. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. 2006.
15. GALAZ A. Relación entre momento de cosecha y algunos parámetros de calidad en dos especies de Rosa mosqueta: rosa moschata y rosa rubiginosa. Tesis (ingeniero agrónomo). Chillan, Chile. Universidad de Concepción. Facultad de Agronomía. 1999.
16. DOREN Masdeu, Isabel. Herramienta para la cosecha de berries. Memoria para optar al título de diseñador industrial. Santiago, Chile. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. 2004
17. CASTILLA Carla. Equipamiento para la cosecha de limones de exportación. Memoria para prtar al título de diseñador industrial. Santiago, Chile. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. 2005





WEB

www.fia.gob.cl

Fundación para la innovación agraria.

www.minagri.gob.cl

Ministerio de agricultura.

www.infor.cl

Instituto forestal.

www.ciderebiobio.cl

Corporación para el desarrollo regional del Bio bio

www.accioncultural.cl

ONG Taller de acción cultural.

www.prochile.cl

Fundación prochile.

VISITAS A TERRENO

Agro industrial Chimbarongo.

Colchagua. VI región.

Agrícola Santa Magdalena, COESAM.

Cabrero. VIII región.

Comité “La esperanza”. Culenco.

Pemuco. VIII región.

Cidere Bio bio.

Concepción. VIII región.

Taller de acción Cultural of, regional

Chillan. VIII región

Taller de acción cultural of. central

Santiago. Región Metropolitana.

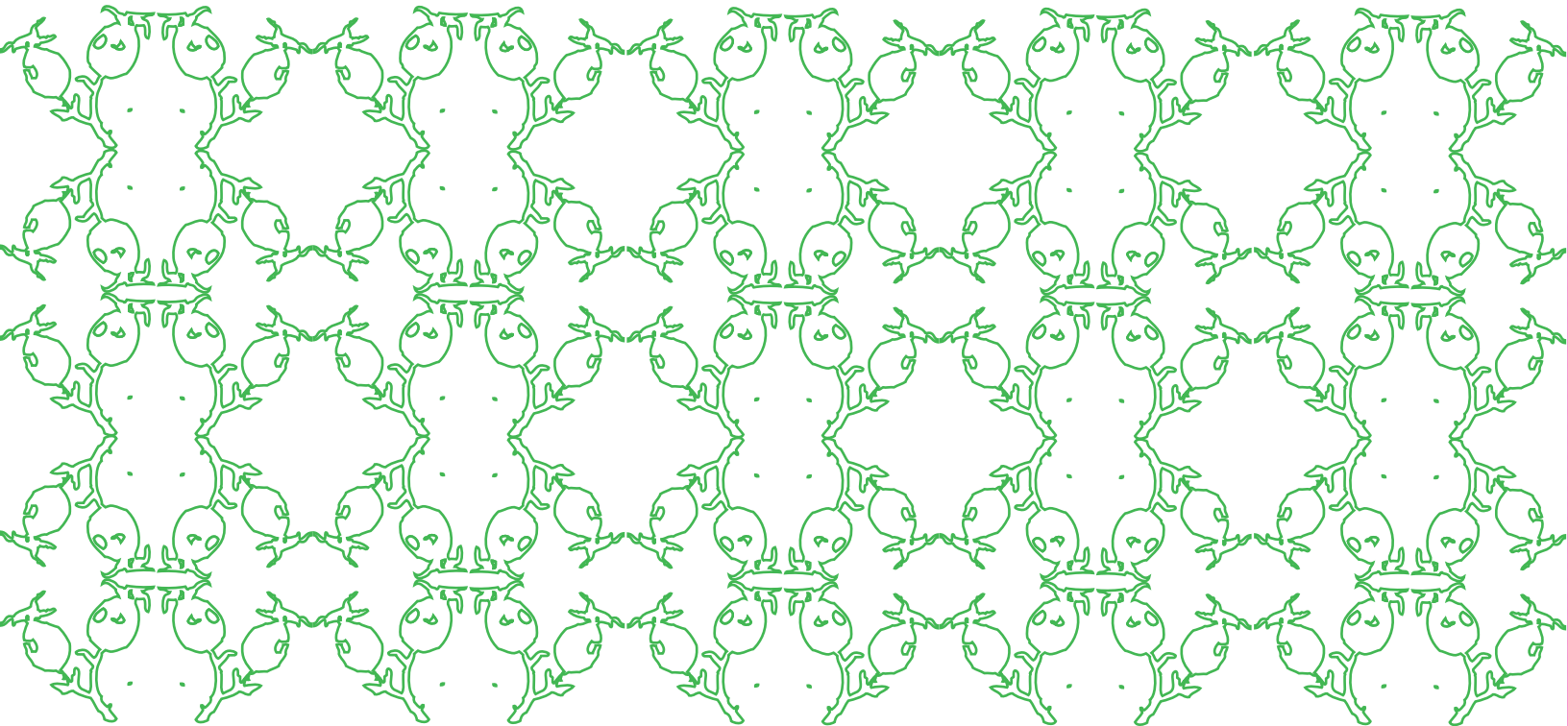


Encuesta

comité de recolectoras “la Esperanza” de Culenco.

Flow chart mercado

Proceso comercial de la Rosa Mosqueta en Chile



Encuesta

Comite "La esperanza de Culenco"

1. Numero de miembros de su familia.

- a. Adultos.....
- b. Niños.....

2. Cuantos de ellos trabajan.

- a. Adultos.....
- b. Niños.....

3. Cuantos de ellos trabajan en recolección.

- a. Adultos.....
- b. Niños.....

4. Que otras labores realiza además del trabajo de temporada.

SITUACION LABORAL

5. A que edad comenzó a recolectar:

- a. 7 años
- b. 9 años
- c. 11 años

6. Cuanto tiempo lleva realizando el trabajo de temporada de mosqueta.

- a. 5 a 10 años
- b. 10 a 15 años
- c. mas de 15 años

7. Por cuantos meses se prolonga la recolección.

- a. 1 mes
- b. 2 meses
- c. 3 meses

8. Horas de trabajo diarias.

- a. 6 horas
- b. 8 horas
- c. 10 horas

EQUIPAMIENTO

9. Enumere los elementos con los que sale a recolectar

10. Que tipo de ropa utiliza.

11. Nombre que elementos le producen problemas y por que

12. Con que debería cumplir el equipamiento

- a. Ser seguro
- b. Ser áptico
- c. Ser limpiable
- d. Ser adaptable

RASQUETILLA

13. De que manera recolecta la mosqueta.

- a. Con implemento
- b. Sin implemento

14. Facilita la herramienta la labor de recolección

- a. Si
- b. No (si responde No, pase a la pregunta 14)





15. La herramienta le parece
 - a. Buena ¿por que?
 - b. Más o menos ¿Por qué?
 - c. Mala ¿Por qué?

16. En que ayuda la herramienta principalmente
 - a. Mas cantidad de producto en menos tiempo
 - b. Mas seguridad y comodidad en el trabajo

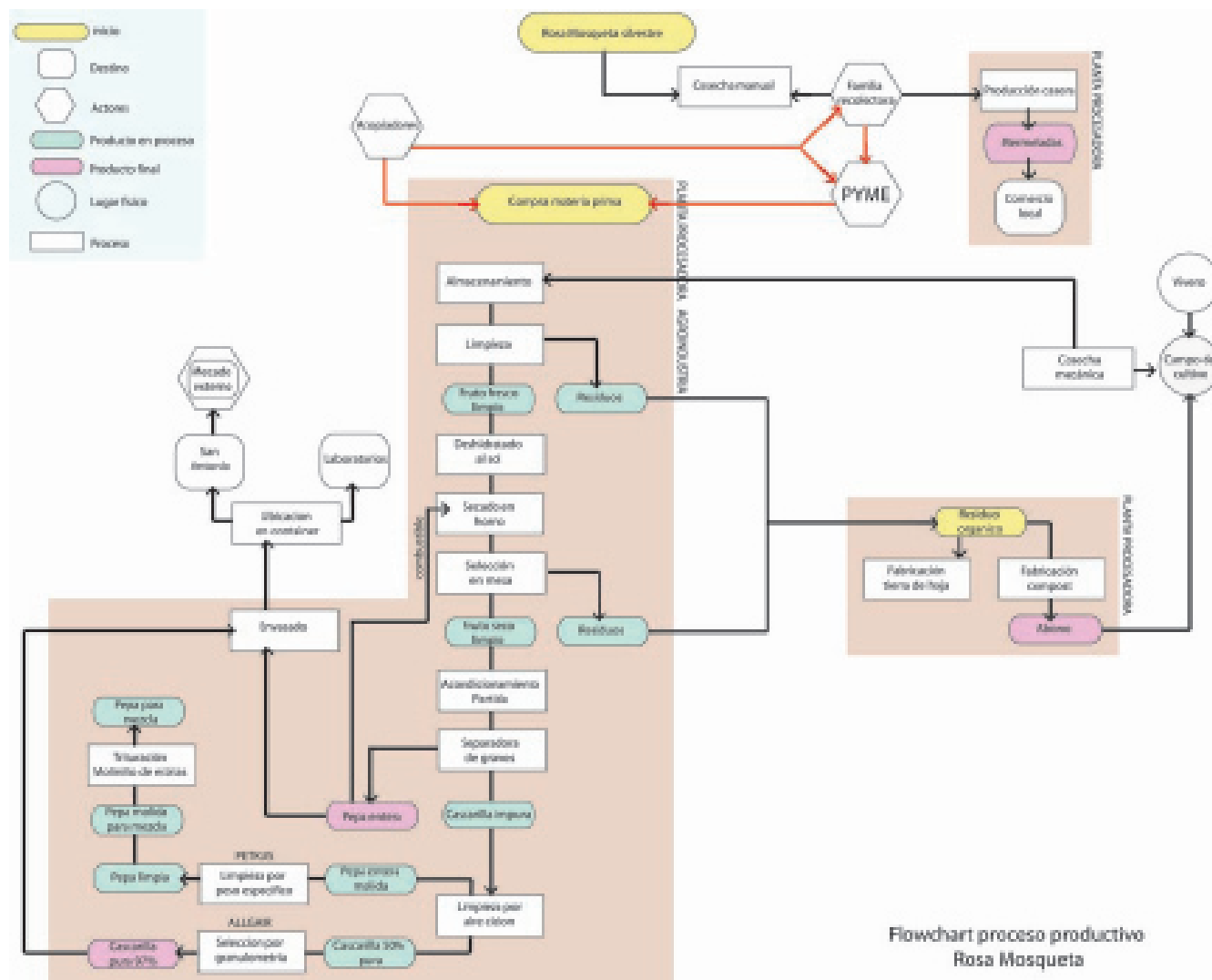
17. Cree usted que se debe mejorar la herramienta
 - a. Si, ¿por que?
 - b. No,¿Por qué?

18. Principales problemas al recolectar
 - a. Rasguños en las manos y brazos
 - b. Molestias posturales (Espalda, cadera, rodillas)
 - c. Dolores articulares



Flow chart

Proceso de comercialización de la Rosa Mosqueta en Chile*



* Cattán, Urbina. Tecnología para la pyme agrícola. Seminario de Gestión. FAU. Universidad de Chile. 2006



